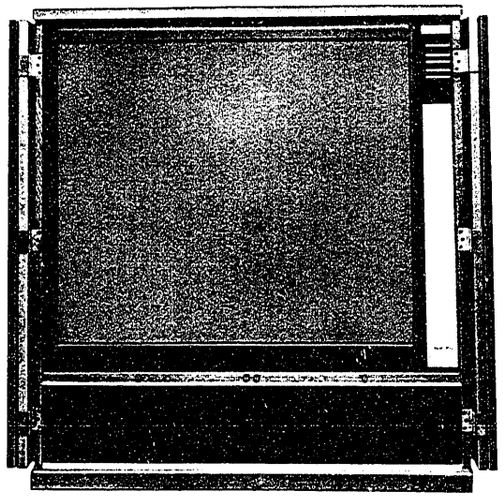
HITACHI
SERVICE MANUAL

YK | No.967F·E

CT4536

VP3X2 Chassis



ATTENTION: Avant de mettre ce châssis, en service, il est important que le technicien de service lise "Mesures de sécurité" et "Avis concernant la sécurité de l'appareil" de MANUEL DE SERVICE.

CAUTION: Before servicing this chassis, it is important that the service technician read the "Safety Precaution" and "Product Safety Notices" in this Service Manual.

Caractéritiques techniques et composants sont sujets à modification pour amélioration.

PROJECTION COLOR TELEVISION

Avril/April 1984 **YOKOHAMA WORKS**

TABLE DES MATIÈRES

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ 3
NOTICE DE SÉCURITÉ DE FABRICATION 5
PRÉCAUTIONS D'ORDRE TECHNIQUE 6
CARACTÉRISTIQUES DOMINANTES 7
SPECIFICATIONS TECHNIQUES 8
ORGANES DE RÉGLAGE 9
RÉGLAGE 10
DÉPOSE DE L'ENSEMBLE DES TUBES À RAYONS CATHODIQUES 17
COMPOSANTS DE RÉGLAGE 31
DIAGRAMME SYNOPTIQUE 37
OSCILLOGRAMMES 39
DIAGRAMME DE CIRCUIT 43
PLAQUETTE À CIRCUITS IMPRIMÉS 59
VUE ÉCLATÉE 72
SCHÉMA DE CÂBLAGE 75
GUIDE DE DÉPISTAGE DE PANNES 77
CATALOGUE DE PIÈCES DE RECHANGE 105

CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS 18
PRODUCT SAFETY NOTICE 20
TECHNICAL CAUTIONS 21
FEATURES 22
SPECIFICATIONS 22
CONTROLS 23
ADJUSTMENT 24
PICTURE TUBE ASSEMBLY REMOVAL 30
ADJUSTMENT POINTS 31
BLOCK DIAGRAM 37
WAVEFORMS 39
CIRCUIT DIAGRAM 43
PRINTED WIRING BOARD 59
EXPLODED VIEW 72
WIRING DIAGRAM 75
TROUBLESHOOTING 91
REPLACEMENT PARTS LIST 105

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT: Etant donné que le châssis de ce récepteur de télévision est connecté au secteur en cours de fonctionnement, aucune réparation ne doit être engagée par quiconque ne connaissant pas les instructions de sécurité indispensables à connaître pour effectuer des travaux sur ce type de matériel.

Les précautions suivantes doivent être observées:

1. Ne pas installer ni déposer ou manipuler le tube-image sans raison sans porter de lunettes de protection contre les éclats. Toute personne non équipée de la sorte doit se tenir éloignée des tubes-image au moment de leur manipulation. Tenir le tube-image loin de soi au moment de sa manipulation.
2. Quand une réparation doit être faite un transformateur d'isolement doit être placé entre le secteur électrique et le récepteur de télévision, ceci est indispensable avant de procéder à toute réparation sur un châssis en état de marche.
3. Quand la plaque de montage d'un téléviseur doit être changée, remplacer les dispositifs de protection tels que les dispositifs d'arrêt, les boutons non métal!iques, le convercle du coffret ou les écrans de protection, les condensateurs et résistances d'isolement, etc., doivent être remis en place.
4. Quand une réparation doit être faite, respecter la disposition d'origine des fils. Une attention spéciale est requise en ce qui concerne le passage des fils dans l'étage à haute tension.
5. Employer toujours les composants de remplacement du fabricant, notamment les composants critiques qui sont ombragés sur le schéma de montage qui ne doivent, en aucun cas être remplacés par ceux d'un autre fabricant. En outre, quand un court-circuit s'est produit, remplacer les composants qui donnent des signes de surchauffe évidente.
6. Avant de remettre un téléviseur réparé au client, le technicien en charge doit procéder à des essais complets du téléviseur pour être certain que son fonctionnement est tout à fait normal et ne présente aucun risque de danger ou de décharge électrique, il doit également s'assurer que les dispositifs de protection incorporés dans le téléviseur n'ont pas subis de modification ni de détèrioration au cours des réparations.

   Par conséquent, les vérifications suivantes doivent être faites pour assurer une protection complète aux clients comme aux réparateurs.

Vérification de fuites de courant au repos

Après avoir débranché la prise du cordon secteur de la prise de sortie secteur de 120V 60Hz, court-circuiter les deux tiges de la prise. Régler l'inter-rupteur général sur marche. Utiliser un contrôleur d'isolement (500V C.C.) et brancher l'un des fils à la prise couplée et toucher une partie métallique de l'appareil avec l'autre (antennes, têtes de vis, revêtement métallique, axes de commande, etc.) les pièces métalliques exposées possédant notamment une voie de retour au châssis. Les pièces métalliques exposées possédant une voie de retour au châssis doivent posséder une résistance minimale de 0,3M ohms et une résistance maximale de 5M ohms. Toute résistance inférieure à ces données indiquent une anomalie et ceci implique des mesures de correction. Les pièces métalliques exposées ne possédant pas de voie de retour au châssis indiqueront qu'il existe un circuit ouvert.

Vérification de fuites de courant sous tension

Raccorder la prise du cordon secteur dans une prise de sortie secteur de 120V 60Hz (ne pas utiliser de transformateur d'isolement pour effectuer cette vérification). Régler l'interrupteur général sur marche. Utiliser un vérificateur de fuites de courant (Simpson modèle 229 ou l'équivalent) et mesurer le courant qui provient des parties métalliques exposées du coffret de l'appareil (antennes, têtes de vis, revêtement métalliques, axe de commande, etc.) les pièces métalliques exposées possédant notamment une voie de retour au châssis, à toute source de mise à la terre (conduite, tuyau de secteur, etc.) Le courant relevé ne doit pas dépasser 0,5mA.

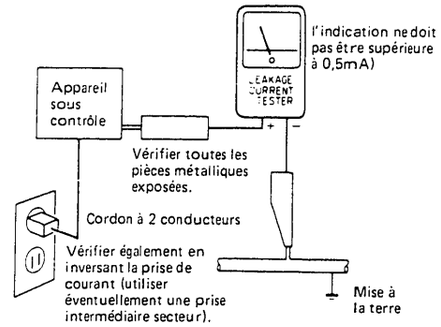

Appareil sous contrôle
LEAKAGE CURRENT TESTER
l'indication ne doit pas être supérieure à 0,5mA)
Vérifier toutes les pièces métalliques exposées.
Cordon à 2 conducteurs
Vérifier également en inversant la prise de courant (utiliser éventuellement une prise intermédiaire secteur).
Mise à la terre

Fig. 1 Vérification de fuites du courant secteur

TOUT RELEVÉ NE CORRESPONDANT PAS AUX TOLÉRANCES SPÉCIFIÉES PLUS HAUT INDIQUENT UN RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE ET LES RÉPARATIONS NÉCESSAIRES DOIVENT ÊTRE FAITES AVANT DE RENDRE LE TÉLÉVISEUR AU CLIENT.

Haute tension

Ce téléviseur est équipé d'un circuit de protection de manière à fournir une indication précise d'une augmentation de tension en comparaison de la valeur prédéterminée. Faire en sorte d'être conforme avec toutes les remarques de ce manuel de réparation concernant le circuit de protection au moment d'effectuer les réparations de telle sorte que ce circuit soit maintenu en parfait état de fonctionnement.

Avis au dépanneur

Lorsque le réglage de la luminosité et du contraste est à son minimum, la haute tension de fonctionnement présente dans les circuits du récepteur de télévision est inférieure à la tension spécifiée*. Si des composants ayant une importante influence sur la haute tension doivent être remplacés, vérifier si la haute tension est inférieure à la haute tension spécifiée avec un réglage minimum de la luminosité et de contraste, après avoir effectué le remplacement. (Si la haute tension dépasse la haute tension spécifiée, procéder à une vérification de chacun des composants et rectifier en fonction du résultat).

La haute tension se mesure à l'aide d'un contrôleur de haute tension à haute impédance. Brancher le pôle négatif (–) à la masse mécanique du châssis et le pôle positif au contact très haute tension du tube cathodique. (Consulter le schéma de branchement représenté ci-dessous).

*: La haute tension doit être inférieure à 3,5 kV. lorsque le réglage de la luminoisté et du contraste est à son minimum.

REMARQUE: Couper l'alimentation du récepteur de télévision avant même d'effectuer le raccordement du pôle positif du contrôleur de haute tension au contact très haute tension du tube cathodique.

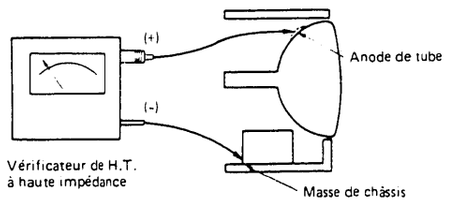


Fig. 2 Mesure de haute tension

Après avoir effectué les relevés de tension, enduire suffisamment de composé de silicium sous le contact très haute tension du tube cathodique.

Ravonnement des rayons X

(1) TUBE-IMAGE: La source primaire de rayonnement des rayons X d'un téléprojecteur-récepteur est le tube-image. Le tube-image employé dans le châssis décrit plus haut est spécialement construit pour interdire l'émission des rayons X.
Pour que la protection contre le rayonnement des rayons X soit assurée en permanence, il faut que le tube-image de remplacement soit d'un type identique et approuvé au modèle monté à l'origine dans l'appareil.

(2) Un contrôle de haute tension doit être fait à chaque fois qu'un dépannage du téléprojecteur-récepteur est effectué et que celui-ci concerne la tension + B, la déviation horizontale ou la haute tension. Par ailleurs, le circuit limiteur de haute tension doit faire l'objet d'une vérification pour avoir l'assurance d'un fonctionnement approprié à chaque fois que le circuit limiteur subit une réparation.

(3) Ce téléprojecteur-récepteur est équipé d'un circuit limiteur de haute tension mais aussi de plaques de blindage d'émission de rayons X destinées à assurer une protection contre le rayonnement des rayons X. Le dépanneur doit prendre les précautions suivantes quand la réparation exige la dépose de la plaque arrière du téléprojecteur-récepteur pour éviter une exposition aux rayons X.

a) Mesurer la haute tension et vérifier si elle est supérieure ou inférieure à 32 kV de la limite indiquée lorsque les potentiomètre de luminosité et d'image (contraste) sont tournés sur leur position maximale. Au cours du relevé de la haute tension et pour se protéger du rayonnement des rayons X, le dos de l'appareil doit être remis en place sur la plaque de blindage contre les rayons X qui la reçoit (voir la figure 3), en utilisant les fils prolongateurs servant aux mesures et suffisamment longs pour que les appareils de mesure puissent être placés en dehors du téléprojecteur-récepteur car ils permettent de remettre le dos de l'appareil en place.

b) A chaque fois que le tube à rayons cathodiques est mis en fonction aux fins de contrôle des résultats obtenus après dépannage, ne pas oublier de remettre préalablement le dos de l'appareil en place.

c) Par ailleurs, au moment d'effectuer le contrôle de fonctionnement du circuit limiteur de haute tension, ne pas oublier de remettre également le dos de l'appareil en place avant de commencer.
(Remarque: L'appareil de mesure A représenté sur la figure 4 doit être séparé du coffret.)

d) Eviter de mettre le téléprojecteur-récepteur en fonction tant que les tubes à rayons cathodiques et les plaques de blindage contre le rayonnement des rayons X ne sont pas remontés dans leurs positions d'origine.

(4) Ne pas retirer les plaques de blindage contre le rayonnement des rayons X A, B, C et D représentées sur la figure 3 sans raison valable au moment d'effectuer un dépistage de panne et/ou des mesures de contrôle.

(5) Pour éviter une exposition au rayonnement des rayons X, après avoir remplacé le tube-image et les optiques plastiques, s'assurer que ces organes sont solidement maintenus en place sur leur support et le coffret de l'appareil et qu'il est impossible de les déplacer facilement.

ENTRETIEN DE L'ÉCRAN

Retirer les taches de la plaque frontale et de la plaque de Fresnel avec un morceau d'étoffe douce (de la gaze) imprégnée d'eau et bien serrée. Si les taches ne peuvent pas être retirées à l'aide de ce procédé, utiliser un produit d'entretien neutre (concentré à moins de 20%) à la place de l'eau puis retirer toute trace de produit avec un morceau d'étoffe imprégné d'eau. Essuyer la plaque frontale dans le sens verticai en partant du haut et en allant vers le bas, et essuyer la plaque de Fresnel suivant un déplacement circulaire en traçant des cercles concentriques tels que ceux de la lentille de Fresnel.

NOTICE DE SÉCURITÉ DE FABRICATION

De nombreux éléments électriques et mécaniques incorporés dans les téléviseurs HITACHI possèdent des caractéristiques évidentes de sécurité. Ces caractéristiques ne sont pas toujours évidentes par contrôle visuel et la protection assurée par ces éléments n'est pas forcément obtenue en utilisant des éléments de remplacement destinés pour une tension, un wattage supérieur, etc.

Les éléments de remplacement qui possèdent des caractéristiques de sécurité spéciales sont identifiés dans ce manuel de réparation.

Les composants électriques qui possèdent ces caractéristiques sont identifiés par le symbole ⚠ sur les schémas de montage et dans le catalogue de pièces de rechange de ce manuel de réparation.

L'emploi de composants de remplacement ne possédant pas les mêmes caractéristiques de sécurité que les composants de remplacement recommandés par HITACHI indiqués dans le catalogue de pièces de rechange de ce manuel de réparation peuvent être à l'origine d'une décharge électrique, d'une inflammation, de radition de rayons X ou présenter d'autres dangers.

La sécurité de fabrication est continuellement assurée par l'édition d'instructions nouvelles et révisées qui sont fournies de temps en temps. Pour connaître les renseignements les plus récents, consultez toujours le manuel de réparation HITACHI le plus récent. Une demande de manuel de réparation HITACHI ou de suppléments peut être faite auprès de votre HITACHI SALES CORPORATION pour une charge nominale.

Face arrière du téléviseur (dos de l'appareil retiré)

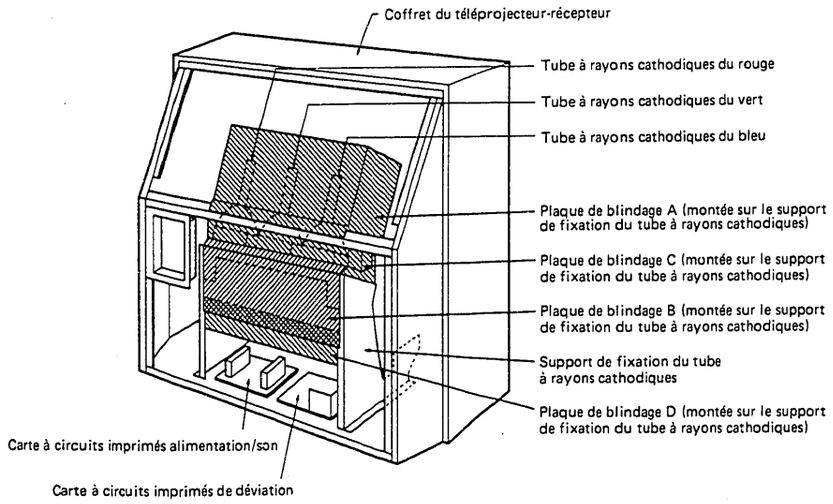

Coffret du téléprojecteur-récepteur
Tube à rayons cathodiques du rouge
Tube à rayons cathodiques du vert
Tube à rayons cathodiques du bleu
Plaque de blindage A (montée sur le support de fixation du tube à rayons cathodiques)
Plaque de blindage C (montée sur le support de fixation du tube à rayons cathodiques)
Plaque de blindage B (montée sur le support de fixation du tube à rayons cathodiques)
Support de fixation du tube à rayons cathodiques
Plaque de blindage D (montée sur le support de fixation du tube à rayons cathodiques)
Carte à circuits imprimés alimentation/son
Carte à circuits imprimés de déviation

Fig. 3 Plaques de blindage contre le rayonnement des rayons X (zones hachurées)

PRÉCAUTIONS D'ORDRE TECHNIQUE

CONTRÔLE DU CIRCUIT LIMITEUR DE HAUTE TENSION

1. Procédé A

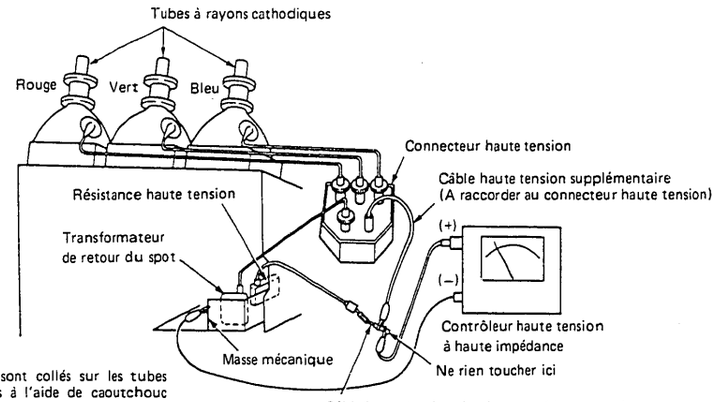
Etape 1: Régler la tension d'alimentation secteur à 120 ±3 V.

Etape 2: Brancher l'appareil de mesure A, le contrôleur haute tension en procédant comme représenté sur les figures 4 et 5. Ne pas oublier de s'assurer que le potentiomètre de réglage de l'appareil de mesure A est complètement tourné vers la gauche).

Etape 3: Mettre le téléprojecteur-récepteur en fonction et tourner les résistances variables de luminosité et d'image sur leur position maximale.

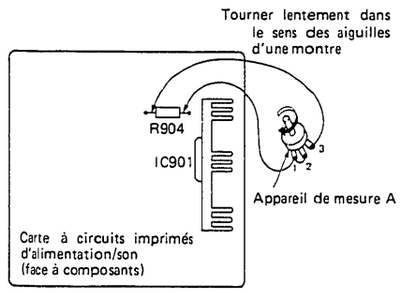
Etape 4: Tourner lentement le potentiomètre de l'appareil de mesure A dans le sens des aiguilles d'une montre et s'assurer que l'image disparaît de l'écran du téléprojecteur-récepteur lorsque le contrôleur haute tension indique moins de 37 kV.

Etape 5: Arrêter le téléprojecteur-récepteur et débrancher l'appareil de mesure A et le contrôleur haute tension.



Remarques:
1. Les contacts T.H.T. sont collés sur les tubes à rayons cathodiques à l'aide de caoutchouc RTV.
2. Dès que le contrôle est effectué, débrancher le câble haute tension de résistance à haute tension du connecteur haute tension.

Fig. 4 Branchement du contrôler à haute tension



Caractéristiques de l'appareil de mesure A
Résistance variable: 10K ohms – B
Longueur de cordon: Environ 800 mm

Fig. 5 Branchement de l'appareil de mesure A

2. Procédé B: Procédé de rechange servant à mesurer la basse tension

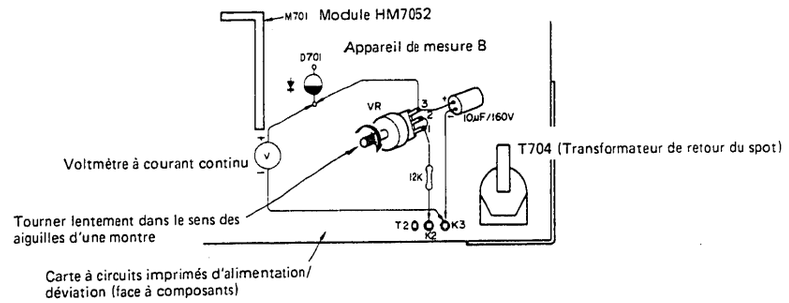
Etape 1: Régler la tension d'alimentation secteur à 120 ± 3 V.

Etape 2: Brancher l'appareil de mesure B, le voltmètre à courant continu en procédant comme représenté sur la figure 6.
Ne pas oublier de s'assurer que le potentiomètre de réglage de l'appareil de mesure B est complètement tourné vers la gauche.

Etape 3: Mettre le téléprojecteur-récepteur en fonction et tourner les résistances variables de luminosité et d'image sur leur position maximale.

Etape 4: Tourner lentement le potentiomètre de l'appareil de mesure B dans le sens des aiguilles d'une montre et s'assurer que l'image disparaît de l'écran du téléprojecteur-récepteur lorsque le voltmètre à courant continu indique moins de 134,8 V.

Etape 5: Arrêter le téléprojecteur-récepteur et débrancher l'appareil de mesure B et le voltmètre à courant continu.



Caractéristiques de l'appareil de mesure B
Résistance variable: 20K ohms – B
Résistance: 12K ohms (2W)
Condensateur: 10µF/160 V (condensateur électrolytique)
Longueur de cordon: Environ 200 mm

Fig. 6

CARACTÉRISTIQUES DOMINANTES

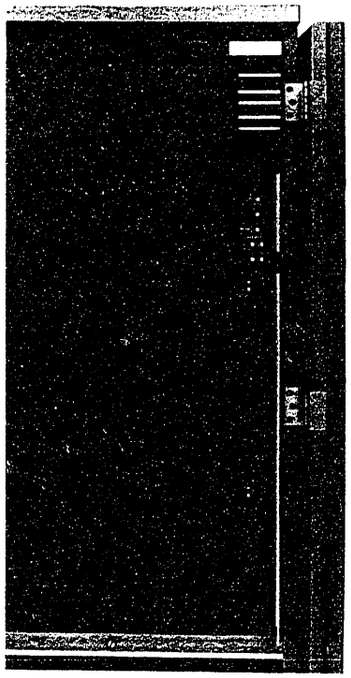
1. **Système tritube en ligne et 3 optiques**
Des images lumineuses et d'une excellente définition sont obtenues au moyen de 3 tubes à rayons cathodiques à hautes performances (rouge, vert, bleu) qui sont du type pliés. Les optiques employées sont surdimensionnées (f=1,0).
Un système de couplage direct à liquide de refroidissement est placé entre les optiques et les tubes à rayons cathodiques.
2. **Tube-image particulièrement lumineux à haut contraste**
L'écran de 45 pouces en diagonal du type filtre optique à filets noirs et haut gain est exceptionnellement grand et assure une vaste surface de visionnement.
3. **Syntonisation**
138 canaux peuvent être syntonisés (compatible aux canaux de télédistribution par câble) par l'intermédiaire d'un système de fréquence synthétisé et d'une mémoire de balayage/blocage de canaux.
4. **Visuel**
Le programme accordé et l'heure apparaissent sur l'écran.
5. **Boîtier de télécommande**
Un boîtier de télécommande à infrarouge tenant dans la main commande toutes les fonctions désirées.
6. **Circuit d'image à hautes performances**
Un tube-image à haute définition a été réalisé grâce à l'adoption d'un filtre "peigne".
7. **Système acoustique à 2 canaux et 4 haut-parleurs**
La qualité du son délivré en stéréo est particulièrement impressionnante avec les programmes en stéréo.
8. **Double signal de mire quadrillée**
Un signal de mire quadrillée simple est mis à la disposition du téléspectateur aux fins de réglages personnels tandis qu'un signal de mire quadrillée double est mis à la disposition du dépanneur pour les réparations.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

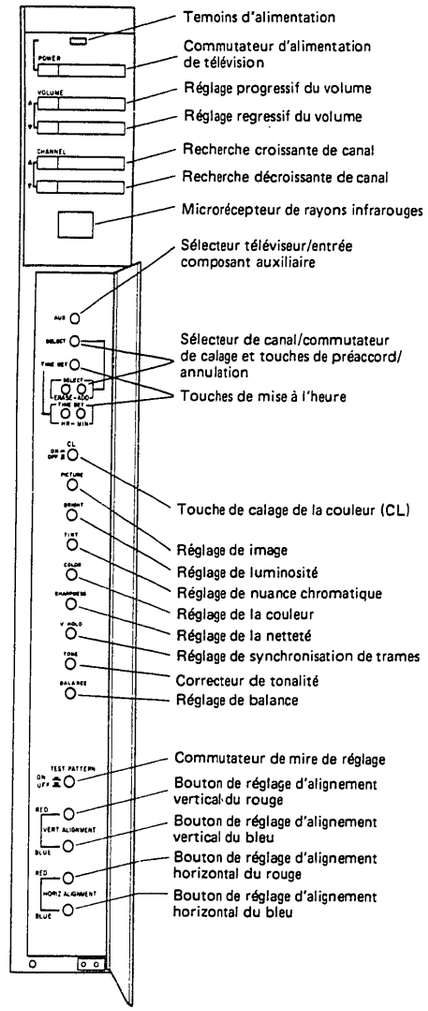
Sous réserve de modifications partielle sans préavis, aux fins de perfectionnement.

Système de projection	: tritube, 3 optiques en ligne de rétroprojection
Standard couleur	: Standard NTSC
Tubes à rayons cathodiques	: 3 tubes à rayons cathodiques (rouge, vert, bleu), 70° de déflexion, 7 pouces
Optiques	: Type plié de grand diamètre et haute définition
Ecran	: 45 pouces en diagonal du type à filtre optique à filets noirs
Tension d'alimentation	: Secteur 120 volts, 60 Hz
Puissance consommée	: 165 watts, nmaximum
Impédance d'antenne	: 300 ohms symétrique, UHF 300 ohms symétrique, VHF et coffret d'adaptation 75 ohms, coaxial VHF/CATV
Canaux de réception	: 2 à 13 (VHF), 14 à 83 (UHF) A à I (Bande moyenne CATV), J à W (Super bande CATV), A1 à A5, W+1 à W+23.
Fréquence intermédiaire	: Porteuse de fréquence
Intermédiaire image	: 45, 75 MHz Porteuse de fréquence intermédiaire son: 41,25 MHz Sous-porteuse couleur: 42,17 MHz
Entrée vidéo	: 1 volt crête à crête, 75 ohms
Entrée son	: 0,4 volt effi., 10K ohms, 2 canaux
Sortie son	: 10 watts effi. par canal, impédance 8 ohms
Tension anodique	: 32 kV (Courant électronique nul)
Luminosité	: 150 ft.-L nominal (crête du blanc)
Haut-parleurs	: 2 woofers ronds de 6 pouces (16 cm) 2 tweeters ronds de 2 pouces (5 cm)

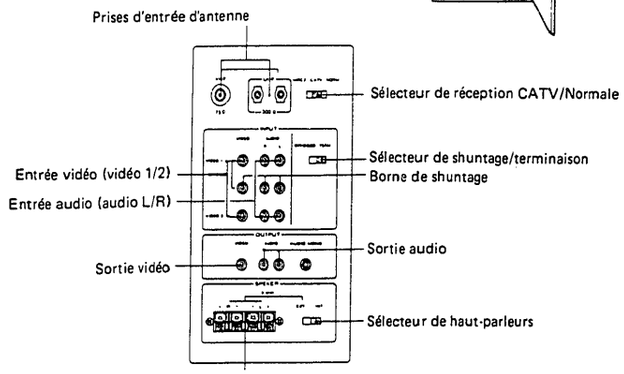
ORGANES DE RÉGLAGE



Panneau des réglages


Temoins d'alimentation
Commutateur d'alimentation de télévision
Réglage progressif du volume
Réglage regressif du volume
Recherche croissante de canal
Recherche décroissante de canal
Microrécepteur de rayons infrarouges
Sélecteur téléviseur/entrée composant auxiliaire
Sélecteur de canal/commutateur de calage et touches de préaccord/annulation
Touches de mise à l'heure
Touche de calage de la couleur (CL)
Réglage de image
Réglage de luminosité
Réglage de nuance chromatique
Réglage de la couleur
Réglage de la netteté
Réglage de synchronisation de trames
Correcteur de tonalité
Réglage de balance
Commutateur de mire de réglage
Bouton de réglage d'alignement vertical du rouge
Bouton de réglage d'alignement vertical du bleu
Bouton de réglage d'alignement horizontal du rouge
Bouton de réglage d'alignement horizontal du bleu

Plaquette de connexion d'antenne et prises d'entrée composant/haut-parleurs auxiliaire



RÉGLAGES

1. RÉGLAGE DE FILTRAGE SON (L202)

Préparatifs: (Se référer à la figure 22)

(1) Placer le condensateur de 1000pF entre la broche 9 du circuit IC201 et la terre GND en prévoyant la distance la plus courte.
(2) Injecter le signal par la broche 8 du circuit IC201 en utilisant l'appareil de mesure, comme représenté sur la figure 7.
(3) Raccorder l'oscilloscope à TP-12.
(4) Appliquer une tension de contrôle automatique de gain (AGC) de 5 V à la broche 2 du circuit IC201.

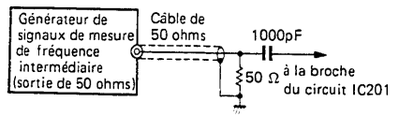

Générateur de signaux de mesure de fréquence intermédiaire (sortie de 50 ohms)
Câble de 50 ohms
1000pF
50 Ω
à la broche du circuit IC201

Fig. 7

Réglages à effectuer:

Régler le noyau de L202 pour que la composante de 41,25 MHz de l'oscillogramme obtenu à TP-12 ait une amplitude minimale. Se référer à la figure 8.

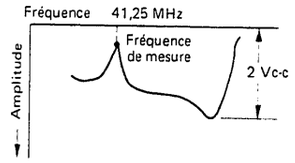


Fig. 8

2. RÉGLAGE DU FILTRE DE PORTEUSE (L204)

Préparatifs: (Se référer à la figure 22)

(1) Injecter le signal préparé et décrit dans le paragraphe 1.
(2) Régler la fréquence de mesure du générateur de signaux de mesure de fréquence intermédiaire sur 45,75 MHz.

Réglages à effectuer:

(1) Régler la tension de contrôle automatique de gain (AGC) de fréquence intermédiaire pour obtenir 2 ± 0,01 V, comme représenté sur la figure 9.
(2) Régler le noyau de L204 pour que la composante de 45,75 MHz de l'oscillogramme obtenu à TP-12 ait une amplitude maximale.

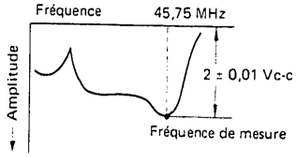


Fig. 9

3. RÉGLAGE DE NIVEAU VIDÉO (R0315)

Préparatifs: (Se référer à la figure 22)

(1) Injecter le signal préparé et décrit dans le paragraphe 1.
(2) Augmenter la sortie du signal de mesure du générateur de signaux de mesure de façon à obtenir un oscillogramme sursaturé.
(3) Raccorder l'oscilloscope à la base de Q0302.

Réglages à effectuer:

Régler R0315 pour obtenir 1,1 V ± 0,01 Vc-c, comme représenté sur la figure 10.

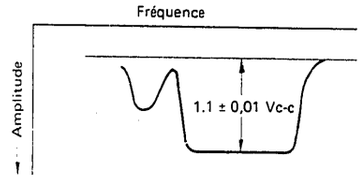


Fig. 10

4. RÉGLAGE DE CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE FRÉQUENCE (AFC) (L205)

Préparatifs: (Se référer à la figure 22)

(1) Retirer D2108 (commutateur de contrôle automatique de fréquence) de la carte à circuits imprimés de sélecteur/télécommande.
(2) Recevoir un signal d'émetteur dont la qualité des couleurs est excellente.
(3) Raccorder un voltmètre à courant continu à la borne AFC de la carte à circuits imprimés de syntoniseur/fréquence intermédiaire.

Réglages à effectuer:

Agir sur le noyau de L205 pour que la tension continue indiquée au voltmètre à courant continu soit de 6 ± 0,5 V. (effectuer le réglage dans les limites de la gamme du voltmètre à courant continu où l'indication change rapidement entre 11,5 V et 0,5 V.)

5. RÉGLAGE DE NIVEAU AUDIO (R410)

Préparatifs: (Se référer à la figure 22)

(1) Injecter un signal.
Injecter le signal par TP-21 en utilisant l'appareil de mesure, comme représenté sur la figure 11.

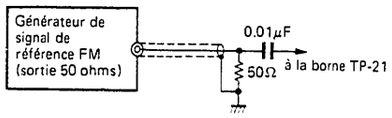


Fig. 11

(a) Fréquence de l'onde porteuse : 4,5 MHz ± 2 kHz
(b) Fréquence de modulation : 400 Hz
(c) Modulation : 100% FM (±25 kHz)
(d) Niveau de sortie : –75 à 55 dBm

(2) Raccorder le voltmètre de mesure à la borne E2.
(3) Injecter la tension de 4 V de contrôle automatique de gain par la broche 2 du circuit IC201.

Réglages à effectuer:

Régler R410 pour que l'indication fournie par le voltmètre de mesure soit de 400 mV ± 20 mV.

6. RÉGLAGE DE SOUS-BALANCE AUDIO (R428)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Recevoir un signal d'émetteur.
(2) Le réglage de balance doit se trouver sur position centrale d'encliquetage.

Réglages à effectuer:

Régler R428 pour que le son délivré par les deux haut-parleurs ait la même amplitude de sortie.

7. RÉGLAGE DU VOLUME INITIAL (R434)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Rebrancher le cordon secteur.
(2) Mettre sous tension.
(3) Recevoir un signal d'émetteur.

Réglages à effectuer:

Régler R434 jusqu'à ce que le niveau sonore initial et approprié soit obtenu.

8. RÉGLAGE DU FILTRE "PEIGNE" (R319, L303)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Recevoir un signal d'émetteur dont la qualité des couleurs est excellente.
(2) Raccorder l'oscilloscope à TP30 et observer le signal de synchronisation de la couleur.

Réglages à effectuer:

(1) Régler R319 pour que l'amplitude du signal de synchronisation de la couleur soit minimale.
(2) Ensuite, régler L303 pour que l'amplitude du signal de synchronisation de la couleur soit minimale.

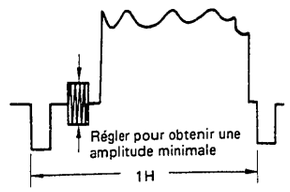


Fig. 12

9. RÉGLAGE DE BFT (T501)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Injecter un signal
Injecter un signal à TP du syntoniseur en utilisant l'appareil de mesure, comme représenté sur la figure 13.

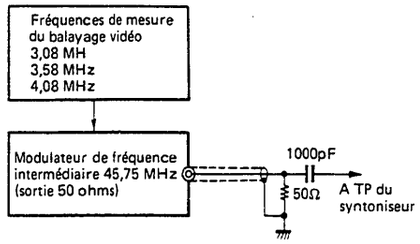


Fig. 13

(2) Raccorder un oscilloscope à TP-41.
(3) Appliquer une tension de contrôle automatique de gain de 5 V à la broche 2 du circuit IC201.
(4) Ajuster la sortie du modulateur de fréquence intermédiaire pour que l'amplitude de sortie indiquée par l'appareil de mesure soit de 1 Vc-c.
(Régler le gain de l'appareil de mesure pour que l'amplitude qu'il indique soit de 1 Vc-c lorsque le niveau du signal appliqué est de 100 mVc-c.).

Réglages à effectuer:

(1) Tourner le noyau de T501 dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que sa partie supérieure touche la surface de la carte à circuits imprimés.
(2) Tourner le noyau de T501 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour que l'amplitude de la position de la fréquence de mesure 3,58 MHz soit optimisée. Par ailleurs, s'assurer que les caractéristiques sont satisfaites, comme représenté sur la figure 14.

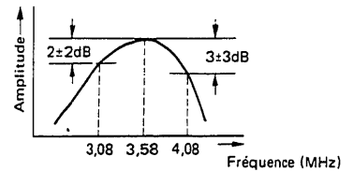


Fig. 14

10. RÉGLAGE DE SYNCHRONISATION DE LA COULEUR (R512)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Recevoir un signal de barres colorées.
(2) Brancher la résistance de 27K ohms entre la broche 3 du circuit IC501 et la terre (GND).
(3) Relier la broche 7 du circuit IC501 à la terre (GND).

Réglages à effectuer:

(1) Régler les résistances variables suivantes sur leur position centrale d'encliquetage:
Résistance variable de réglage de contraste
Résistance variable de réglage de saturation de la couleur
Résistance variable de réglage de nuance chromatique
(2) Régler progressivement R512 pour que le réglage de nuance chromatique ne varie pas.

11. RÉGLAGE DE SOUS-SATURATION DE LA COULEUR (R505)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Réglage automatique de la couleur en position ON.
(2) Potentiomètres de réglage en position centrale d'encliquetage.

Réglages à effectuer:

Régler la résistance variable de sous-couleur (R505) de façon à obtenir la saturation de couleur appropriée.

12. RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE COULEUR

Préparatifs:

(1) Avant de faire le réglage, attendre au moins 10 minutes après avoir mis sous tension.
(2) Luminance environnante: moins de 20 lux sur l'écran.
(3) Placer le commutateur de mire d'essai sur ON.
Placer un cavalier entre TP2001 et TP2002 de la carte à circuits imprimés de signal.
(4) Placer les résistances variables de réglage de signal (rouge, bleu) sur leur position centrale d'encliquetage.
(5) Agir sur les résistances variable de réglage d'écran (rouge, vert et bleu) et les tourner complètement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
(6) Placer le curseur S301 sur la position "S" (position de réglage).

Réglages à effectuer:

(1) Tourner progressivement les résistances variables de réglage d'écran (rouge, vert, bleu) dans le sens des aiguilles d'une montre et jusqu'à ce que 3 lignes colorées horizontales (rouge, verte et bleue) apparaissent sur l'écran.
(2) Ramener S301 dans sa position d'origine (position normale).
(3) Tourner le réglage d'image complètement dans le sens des aiguilles d'une montre.
(4) Régler la balance du blanc à haute luminosité à vue en utilisant les résistances variables de réglage de signal (rouge, bleu). Régler sur 6500°K.
(5) Agir ensuite sur les réglages de luminosité et de contraste puis vérifier si la balance des blancs à faible luminosité est bien obtenue. Faire un réglage précis de la résistance variable de réglage d'écran si le moindre déséquilibre est noté.

13. RÉGLAGE DE SOUS LUMINOSITÉ (R365)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Placer le commutateur de réglage automatique de la couleur en position ON.
(2) Recevoir un signal d'émission de bonne qualité.

Réglages à effectuer:

Placer les potentiomètres de réglage de contraste, de luminosité, de la couleur et de nuance chromatique sur leur position centrale d'encliquetage et régler R365 pour que la zone sombre de l'image puisse être assombrie correctement.

14. RÉGLAGE DE CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE GAIN (R205)

Preparatifs: (Se référer à la figure 22)

R205 de retard de contrôle automatique de gain sur carte à circuits imprimés de syntoniseur/fréquence intermédiaire. Le réglage de retard de contrôle automatique de gain a été préréglé en usine pour qu'un fonctionnement optimum soit assuré sur une gamme étendue de conditions d'entrée de signal hautes fréquences. Aucun réglage ultérieur n'est à prévoir à moins que le syntoniseur VHF soit remplacé, que le circuit de fréquence intermédiaire soit réparé, un dispositif de réglage ait été déréglé ou que les conditions de réception locale des signaux d'émetteur soient anormales du type:

(1) Interférence avec un canal voisin en télédistribution par câble.
(2) Courbe de l'image et/ou oscillations des couleurs du canal 6 qui proviennent notamment d'une entrée excessive de signal hautes fréquences lorsque le téléprojecteur-récepteur est trop près de la tour de l'émetteur ou lorsque le téléprojecteur-récepteur est relié à un réseau d'antenne commun où le signal hautes fréquences a été amplifié, une atténuation du signal doit être faite par un circuit tampon ou un filtre pour que son niveau soit plus satisfaisant.
(3) Le bruit sur l'image provient d'un bruit d'émetteur ou d'une faiblesse des signaux de transmission. Si les signaux transmis par l'émetteur ne sont chargés d'aucun bruit et que le signal hautes fréquences reçu se trouve au moins à 1 mV, l'image ne sera chargée d'aucun bruit quelle que soit la région.

Le fait de tourner le réglage de retard de contrôle automatique de gain à bout de course dans un sens produit habituellement un rapport signal sur bruit relativement médiocre tandis qu'une rotation complète dans le sens inverse provoque une dégradation des pouvoirs de surcharge comparable aux oscillations de couleur du canal 6 ou aux interférences du canal voisin du câble de télédistribution par câble.

Si le réglage de retard de contrôle automatique de gain doit être modifié, vérifier sur tous les canaux si la réception est satisfaisante.

15. RÉGLAGE DU CENTRE DE LA MIRE QUADRILLÉE (R2011)

Préparatifs: (Se référer à la figure 25)

(1) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(2) Placer le commutateur d'essai secondaire en signal de mire quadrillée.

Réglages à effectuer:

Régler R2011 pour que la ligne verticale se place sur la position centrale d'encliquetage mécanique de l'écran.

16. RÉGLAGE D'AFFICHAGE DE L'HEURE/NUMÉRO DE PROGRAMME (R2212)

Préparatifs: (Se référer à la figure 24)

Presser la touche de mise à l'heure pour que l'heure et le numéro du programme sélectionné apparaissent sur l'écran.

Réglages à effectuer:

Régler R2212 pour que les emplacements d'affichage de l'heure et du numéro de programme soient symétriques par rapport au plan central de l'écran.

17. RÉGLAGE DE TENSION ± 20 V (R914)

Préparatifs: (Se référer à la figure 28)

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.

Réglages à effectuer:

(1) Régler R914 et régler sur + 20 V (d'un côté de R909) à 20 ± 1,5 V.
(2) Ensuite, s'assurer que la tension −20 V (d'un côté de R915) est calée sur −20 ± 0,5 V.

18. RÉGLAGE DE HAUTEUR D'IMAGE ET DE LINÉARITÉ VERTICALE (R602, R632)

Préparatifs: (Se référer à la figure 27)

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(3) Placer le potentiomètre de réglage sur sa position centrale d'encliquetage.
(4) Attendre au moins 5 minutes après avoir mis sous tension avant de commencer le réglage.

Réglages à effectuer:

(1) Régler la résistance de hauteur d'image R602 pour obtenir 14 à 16 quadrillages (en hauteur), comme représenté sur la figure 15.
(2) Régler la résistance de linéarité verticale R632 pour que celle-ci soit parfaite.

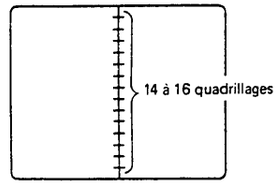


Fig. 15

19. RÉGLAGE DE LARGEUR DE LIGNE (L702)

Préparatifs: (Se référer à la figure 27)

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(3) Placer le potentiomètre de réglage sur sa position centrale d'encliquetage.
(4) Attendre au moins 5 minutes après avoir mis sous tension et avant de commencer le réglage.

Réglages à effectuer:

Tourner le noyau de la bobine de réglage de largeur de ligne L702 pour que la dimension de l'image soit normale.

20. RÉGLAGE DE FOCALISATION ÉLECTRIQUE (CP702)

Préparatifs: (Se référer à la figure 27)

(1) Recevoir le signal de mire quadrillée de mesure.
(2) Régler les potentiomètres de réglage de contraste et de netteté à 45 degrés par une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de leur position dénclinquetage.
(3) Placer les capuchons d'optiques sur 2 des 3 optiques au choix (R,B,V,) et faire apparaître une seule couleur sur l'écran.

Reglages à effectuer:

Tourner respectivement les potentiomètres de réglage de focalisation (R,V,B) et régler pour que le halo de la zone centrale de l'écran soit minimum et que les lignes horizontale et verticale soient le plus net possible, comme représenté sur la figure 16.

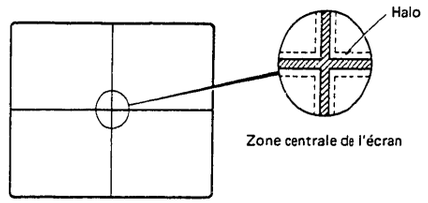


Fig. 16

21. RÉGLAGE D'ÉQUILIBRAGE TRAPÉZOIDAL

Préparatifs:

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(3) Régler les potentiomètres de réglage de contraste et de luminosité sur leur position centrale d'encliquetage.
(4) Attendre au moins 30 secondes après avoir mis sous tension et avant de commencer le réglage.
(5) Raccorder l'oscilloscope à la cathode de D1104.

Réglages à effectuer:

Régler R1112 pour que T1 se trouve comme représenté sur la figure 17.

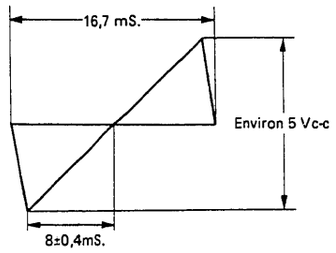


Fig. 17

22. RÉGLAGE DE LA CONVERGENCE STATIQUE

Préparatifs: (Se référer à la figure 29)

(1) Attendre au moins 20 minutes après avoir mis sous tension et avant de commencer le réglage.
(2) Recevoir le signal de mire quadrillée.
(3) Le réglage de l'axe optique de l'optique et de l'inclinaison de la mire doivent avoir été faits à l'avance.
(4) Faire un pré-réglage de la convergence dynamique.
(5) L'oscillogramme de forme trapézoïdale doit avoir été obtenu au préalable.
(6) Régler les résistances variables de convergence statique (R1267, R1256, R1255, R1254) en les tournant complètement dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour contrôler les gammes variables du rouge et du bleu par rapport au vert. Les gammes de réglage variables doivent satisfaire aux conditions suivantes. Dans le cas contraire, agir sur l'aimant de centrage pour ajuster la position de la mire.

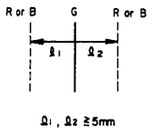


Fig. 18

Réglages à effectuer:

(1) Masquer l'optique du bleu avec son capuchon et projeter le rouge et le vert sur l'écran.
(2) Agir sur la résistance variable de réglage vertical du rouge (R1257) qui se trouve sur la partie avant du panneau des réglages de façon à faire correspondre la ligne horizontale rouge et la ligne verte. (Se référer à la figure 29 (a)).
(3) Agir sur la résistance variable de réglage horizontal du rouge (R1256) de façon à faire correspondre la ligne verticale rouge au centre de l'image avec la ligne verticale verte. (Se référer à la figure 29 (c)).
(4) Retirer le masque de l'optique du bleu et l'appliquer sur l'optique du rouge puis projeter le bleu et le vert sur l'écran.
(5) Agir sur la résistance variable de réglage vertical du bleu (R1255) de façon à faire correspondre la ligne horizontale du bleu au centre de l'image avec la ligne horizontale verte. (Se référer à la figure 29 (b)).
(6) Agir sur la résistance variable de réglage horizontal du bleu (R1254) de façon à faire correspondre la ligne verticale bleue au centre de l'image avec la ligne verticale verte. (Se référer à la figure 29 (d)).
(7) Projeter les 3 couleurs. Si elles ne correspondent pas, refaire les réglages décrits de (1) à (6).

23. RÉGLAGE DE LA CONVERGENCE DYNAMIQUE

Préparatifs: (Se référer à la figure 29)

(1) Attendre au moins 20 minutes après avoir mis sous tension et avant de commencer le réglage.
(2) Recevoir le signal de mire quadrillée.
(3) Le réglage de l'axe optique de l'optique et de l'inclinaison de la mire doivent avoir été faits à l'avance.
(4) Faire au préalable un réglage de la convergence statique.
(5) L'oscillogramme de forme trapézoïdale doit avoir été obtenu au préalable.

Réglages à effectuer:

Projeter le rouge, vert et bleu sur l'écran et faire correspondre le rouge ou le bleu avec le vert conformément aux indications fournis dans le tableau 1 ci-dessous.

24. RÉGLAGE DE L'AXE OPTIQUE

Préparatifs:

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(3) Desserrer les écrous à six pans et la vis autotaraudeuse placés de chaque côté du miroir supérieur.

Réglages à effectuer:

(1) Régler l'orientation du miroir supérieur pour obtenir la même valeur d'analyse dépassante au-dessus et en-dessous de l'écran.
(2) En d'autres termes il s'agit d'ajuster le centre de l'image avec le centre de l'écran.

Réglages à effectuer		Résistance variable de réglage		Réglage proprement dit
		R	B	
Réglage du centre de la ligne horizontal	Courbe vertical (V. BOW)	R1177	R1175	Eliminer les distorsions en forme de courbe au centre de la ligne horizontal pour rendre cette dernière parallèle.
Réglage du centre de la ligne vertical	Distorsion en parallèlogramme horizontal (H. SKEW)	R1142	R1144	Eliminer l'inclinaison au centre de la ligne verticale pour rétablir le parallèlisme.
	Courbe horizontal (H. BOW)	R1159	R1161	Eliminer les distorsions en forme de courbe au centre de la ligne vertical pour rendre cette dernière parallèle.
Réglage d'extrémité de ligne horizontal supérieure/ inférieure	Amplitude vertical (V. SIZE)	R1141	R1143	Faire correspondre l'extrémité supérieure/ inférieure des lignes horizontal.
	Linéarité vertical (V. LIN)	T1158	T1160	
Réglage d'extrémité droite/ gauche de ligne vertical	Amplitude horizontal (H. SIZE)	R1188	R1187	Faire correspondre l'extrémité droite/ gauche des lignes vertical.
	Linéarité horizontal (H. LIN)	R1176	R1174	
Réglage de ligne horizontal des 4 coins	Forme trapézoïdale horizontal (V. KS)	R1123	R1122	Eliminer les lignes horizontal aux 4 coins pour les faire correspondre.
Réglage de ligne vertical des 4 coins	Forme trapézoïdale horizontal (H. KS)	R1121	R1120	Eliminer le déséquilibre des lignes vertical aux 4 coins pour les faire correspondre.

Tableau 1

Observations:

Le réglage de l'axe optique a été fait à l'usine de sorte qu'en principe, aucun réglage ultérieur n'est indispensable à l'exception des cas suivants:

(1) Après le remplacement du miroir supérieur.
(2) Après le remplacement du bloc des optiques/tubes à rayons cathodiques.

25. RÉGLAGE DE POSITION ET D'INCLINAISON DE LA MIRE

Préparatifs:

(1) Recevoir un signal d'émission.
(2) Placer le commutateur de mire d'essai en position ON.
(3) Le réglage de l'axe optique doit avoir été fait au préalable.

Réglages à effectuer:

(1) Masquer les optiques du bleu et du rouge avec leur capuchon et ne projeter que la lumière verte sur l'écran.
(2) Agir sur le bloc de balayage pour ajuster l'inclinaison de la mire.

(3) Tourner l'aimant de centrage du vert pour que le centre de la mire vienne se placer au centre de l'écran.
(4) Ensuite, projeter les 2 couleurs verte et rouge ou verte et bleu.
(5) Agir sur le bloc de balayage et l'aimant de centrage pour faire chevaucher les mires rouge et bleue sur la mire verte.

26. RÉGLAGE DE FOCALISATION OPTIQUE

Préparatifs:

(1) Recevoir le signal de mire quadrillée complète, régler les potentiomètres de contraste et de luminosité sur leur position centrale d'encliquetage.
(2) Le réglage de focalisation électrique doit avoir été fait au préalable.

Réglages à effectuer:

(1) Desserrer l'écrou à oreilles de blocage d'optique fixé en haut de la monture d'optique pour que l'écrou à oreilles de l'optique puisse coulisser, comme représenté sur la figure 19.

Observations:

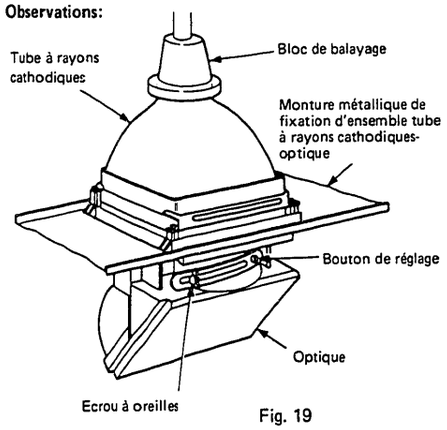


Fig. 19

*Toutes les précautions nécessaires doivent être prises pour effectuer le réglage de l'optique "V" parce que le faisceau du vert a une part importante dans les performances de focalisation.

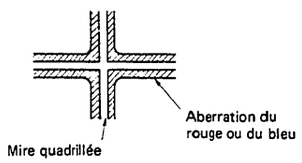


Fig. 20

(2) Masquer deux des trois optiques avec leur capuchon (R,V,B) et projeter une seule couleur sur l'écran et faire le réglage dans l'ordre. (L'ordre dans lequel le réglage rouge, vert et bleu est fait n'a pas d'importance).
(3) Optique "R" ou "B": Observer l'écran dans les limites de ± 3 grilles verticalement et horizontalement à partir du centre de l'écran et ajuster l'optique "R" ou "B" pour que la largeur de la ligne lumineuse du signal de mire quadrillée soit minimale.
(4) Optique "V": Ajuster l'optique "V" sur la position qui correspond juste un peu avant les changements d'aberration du bleu au rouge. L'aberration se produit à la circonférence de la ligne lumineuse de la mire quadrillée.
(5) Bloquer l'écrou à oreilles dans sa position actuelle.

Remarque. Bloquer l'écrou à oreilles pour chacune des couleurs tout en observant le signal de mire quadrillée. Prendre garde de ne pas modifier la focalisation pendant ce réglage.

27. RÉGLAGE DU TUBE À RAYONS CATHODIQUES APRÈS REMPLACEMENT

Préparatifs:

(1) Recevoir le signal de mire quadrillée.
(2) Régler les boutons de convergence statique sur leurs positions centrales.

27-1. Réglage d'aimant de centrage et d'inclinaison de bloc de balayage

Réglages à effectuer:

(1) Si une inclinaison des lignes horizontales subsiste, desserrer les vis de fixation du bloc de balayage et régler pour éliminer l'inclinaison des lignes horizontales.
(2) Ajuster l'aimant de centrage du tube à rayons cathodiques qui a été remplacé pour que l'image centrale du tube à rayons cathodiques remplacé se superposent aux autres images en couleur.

Remarque:

Le réglage de convergence dynamique réalisé ne peut pas corriger la différence d'inclinaison des lignes horizontales entre les trois couleurs. En conséquence de quoi, lorsque cette étape est atteinte, il est indispensable de s'assurer que la partie centrale des lignes horizontales des trois couleurs est bien parallèle.

27-2. Réglage de la convergence statique

Réglages à effectuer:

Régler les quatre boutons de réglage de convergence statique qui se trouvent sur le panneau avant de l'appareil et la partie centrale de convergence des trois images si nécessaire.

27-3. Réglage de la convergence dynamique

Réglages à effectuer: (Se référer au paragraphe 29)

Régler les boutons de réglage de convergence dynamique.

DÉPOSE DE L'ENSEMBLE DES TUBES À RAYONS CATHODIQUES

1. Le dos de l'appareil est préalablement retiré. Retirer la carte à circuits imprimés des prises et d'excitation en ligne du tube-image.
2. Débrancher le fil d'anode haute tension du bloc de connexion haute tension. Ne pas débrancher le fil d'anode au niveau du tube à rayons cathodiques.
3. Desserrer le collier de fixation du bloc de balayage et faire coulisser ce dernier vers le haut pour le dégager du col du tube-image.
4. Retirer les vis à tête six pans (cruciformes) identifiées par une marque rouge (une à chaque coin de l'ensemble du tube-image/optique, comme représenté sur la figure 21).
5. Relever l'ensemble du tube-image/optique et le séparer de l'appareil.
6. Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage.

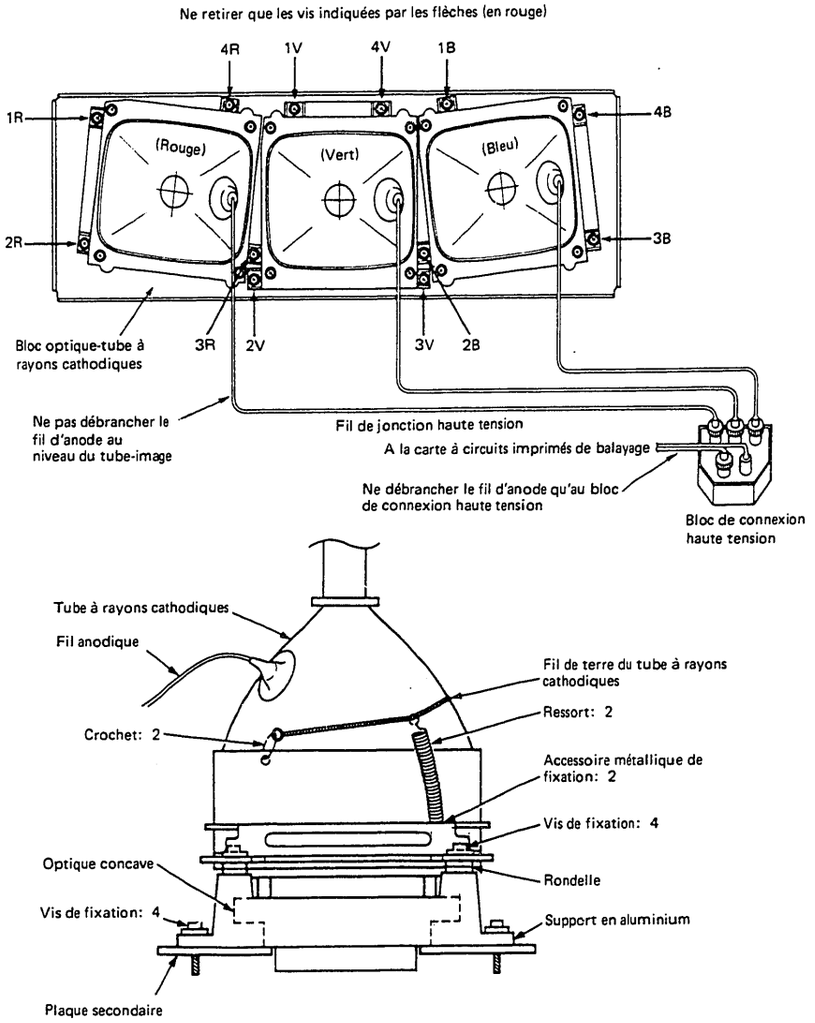


Fig. 21 Dépose de l'ensemble du tube-image

SAFETY PRECAUTIONS

NOTICE: Comply with all cautions and safety related notes located on or inside the cabinet and on the chassis or picture tube.

WARNING: Service should not be attempted by anyone unfamiliar with the precautions necessary when working on this type of receiver.

The following precautions should be observed:

1. Do not install, remove, or handle the picture tube in any manner unless shatterproof goggles are worn. People not so equipped should be kept away while picture tubes are handled. Keep picture tube away from the body while handling.
2. When service is required, an isolation transformer should be inserted between power line and the receiver before any service is performed on a "HOT" chassis receiver.
3. When replacing a chassis in the receiver, all the protective devices are put back in place, such as, barriers, non-metallic knobs, adjustment and compartment cover-shields, isolation resistor-capacitor, etc.
4. When service is required, observe the original lead dress. Extra precaution should be taken to assure correct lead dress in the high voltage circuitry area.
5. Always use the manufacturer's replacement components. Especially critical components as indicated on the circuit diagram should not be replaced by other manufacture's. Furthermore where a short circuit has occurred, replace those components that indicate evidence of overheating.
6. Before returning a serviced receiver to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to be certain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock, and be sure that no protective device built into the receiver by the manufacturer has become defective, or inadvertently defeated during servicing.

Therefore, the following checks should be performed for the continued protection of the customer and service technician.

Leakage Current Cold Check

With the AC plug removed from the 120V AC 60Hz source, place a jumper across the two plug prongs. Turn the AC power switch on. Using an insulation tester (DC 500V), connect one lead to the jumpered AC plug and touch the other lead to each exposed metal part (antennas, screwheads, metal overlays, control shafts, etc.), particularly any exposed metal part having a return path to the chassis. Exposed metal parts having a return path to the chassis should have a minimum resistance reading of 0.3 MΩ and a maximum resistance reading of 5 MΩ. Any resistance value below or above this range indicates an abnormality which requires corrective action. Exposed metal parts not having a return path to the chassis will indicate an open circuit.

Leakage Current Hot Check

Plug the AC line cord directly into a 120V AC 60Hz outlet (do not use an isolation transformer for this check). Turn the AC power switch on. Using a "Leakage Current Tester (Simpson Model 229 equivalent)", measure for current from all exposed metal parts of the cabinet (antennas, screwheads, metal overlays, control shaft, etc.), particularly any exposed metal part having a return path to the chassis, to a known earth ground (water pipe, conduit, etc.). Any current measured must not exceed 0.5mA.

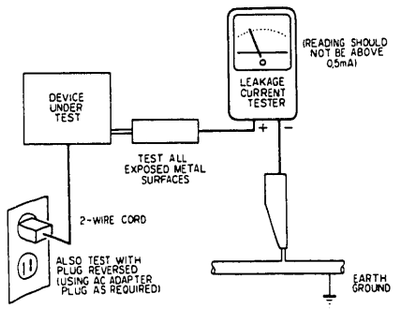

(READING SHOULD NOT BE ABOVE 0.5mA)
LEAKAGE CURRENT TESTER
DEVICE UNDER TEST
TEST ALL EXPOSED METAL SURFACES
2-WIRE CORD
ALSO TEST WITH PLUG REVERSED (USING AC ADAPTER PLUG AS REQUIRED)
EARTH GROUND

Fig. 1 *AC Leakage Test*

ANY MEASUREMENTS NOT WITHIN THE LIMITS OUTLINED ABOVE ARE INDICATIVE OF A POTENTIAL SHOCK HAZARD AND MUST BE CORRECTED BEFORE RETURNING THE RECEIVER TO THE CUSTOMER.

High Voltage

This receiver is provided with a high voltage hold-down circuit for the protection from abnormal voltage increase in excess of a predetermined value. Comply with all notes described in the Service Manual regarding this hold down circuit when servicing, so that this hold down circuit may correctly be operated.

Serviceman Warning

With minimum brightness and picture, operating high voltage in the receiver is lower than the specified high voltage*. In case that components having any influence upon high voltage is replaced, confirm that high voltage with minimum brightness and picture is lower than the specified high voltage. (If the high voltage exceeds the specified high voltage, check each component specified and take necessary corrective action.)

To measure H.V. use a high impedance H.V. meter. Connect (-) to chassis earth and (+) to the CRT anode button. (See the following connection diagram).

*: The high voltage with minimum brightness and picture is lower than 34.5 KV.

NOTE: Turn power switch off without fail before the connection with Anode button is made.

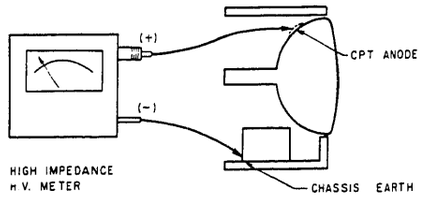


Fig. 2 High Voltage Measurement

After measurements has been finished enough amount of Specified silicon compound should be attached under the anode cap.

X-radiation

(1) TUBE: The primary of X-radiation in this receiver is the picture tube. The tube utilized for the above mention in this chassis is specially constructed to limit X-radiation emissions.
For continued X-radiation protection, the replacement tube must be the same type as the original approved type.

(2) High voltage must be checked each time any service is required that involves B+, horizontal deflection or high voltage. And also, high voltage hold-down circuit must be checked for proper operation each time the hold-down circuit is serviced.

(3) This receiver is provided with high voltage hold-down circuit and also X-ray shield plates for the protection of X-radiation. To avoid possible exposure to X-radiation, the following precautions should be taken during servicing that requires to remove back cover.
a) Measure high voltage and confirme whether more or less than 32.0 KV of specified limit, with maximum Brightness and Picture (contrast) controls.
During high voltage measurement, in order to keep the protection from X-radiation, be sure to fix back cover, to which X-ray shield plate D (See Fig. 3) is attached, by means of extending lead wires for measurement, long enough to locate measuring equipments outside of cabinet, enabling back cover fixed in place.
b) Each time when CRT is operated to check results of services be sure to fix back cover in place.
c) Also, when checking operation of high voltage hold-down circuit, be sure to fix back cover in place, as well.
(Note: Equipment-A in Fig. 4 should be taken out from cabinet.)
d) Avoid operating a receiver unless CRTs are fixed in place and also X-ray shield plates are fixed in place.

(4) Do not remove X-ray shield plates A, B, C and D showing in Fig. 3 unnecessarily, when trouble shooting and/or making test measurements.

(5) To prevent X-Radiation, after replacement of picture tube and plastic lenses, confirm these components to be fixed correctly to bracket and cabinet, and not to be taken off easily.

BACK VIEW (Open Back Cover)

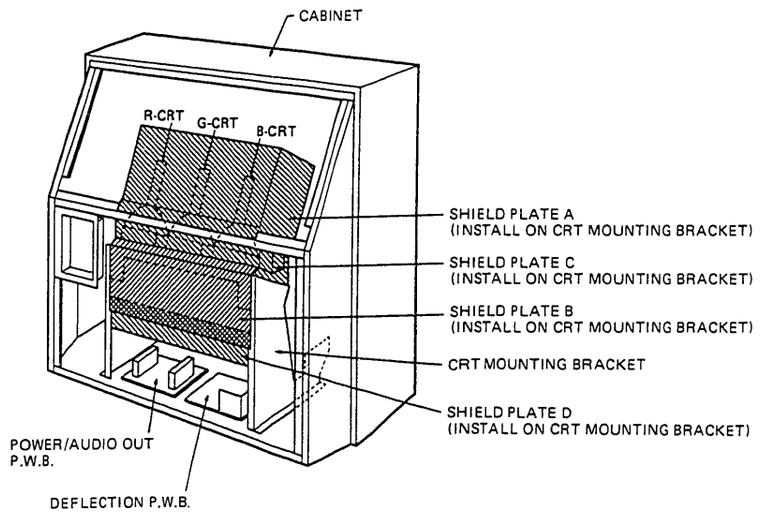


Fig. 3 X-ray Shield Plates (hatching plates)

PRODUCT SAFETY NOTICE

Many electrical and mechanical parts in this television receiver have special safety related characteristics. These are often not evident from visual inspection nor can the protection afforded by them necessarily be obtained by using replacement components rated for higher voltage, wattage, etc. Replacement parts which have these special safety characteristics are identified in the Service Manual.

Electrical components having such features are identified by marking with a ⚠ on the schematics and on the parts list in the Service manual.

The use of a substitute replacement component which does not have the same safety characteristics as the HITACHI recommended replacement one, shown in the parts list in this Service Manual, may create shock, fire, X-radiation, or other hazzards.

Product Safety is continuously under review and new instructions are issued from time to time. For the latest information, always consult the current Service Manual. A subscription to, or additional copies of Service Manual may be obtained at a nominal charge from HITACHI.

CLEANING THE SCREEN

Wipe stains off the front sheet and fresnel sheet with a soft cloth (gauze) moistened in water and wrung out. If it is impossible to clean by this method, use a neutral cleanser (less than 20% concentrated) instead of water, and then wipe off the cleanser with water. Wipe the front sheet in the top/bottom direction following the vertical black line, and wipe the fresnel sheet in a circle following the concentric circles of the fresnel lens.

TECHNICAL CAUTION

CHECK OF HIGH VOLTAGE HOLD DOWN CIRCUIT

1. Method A

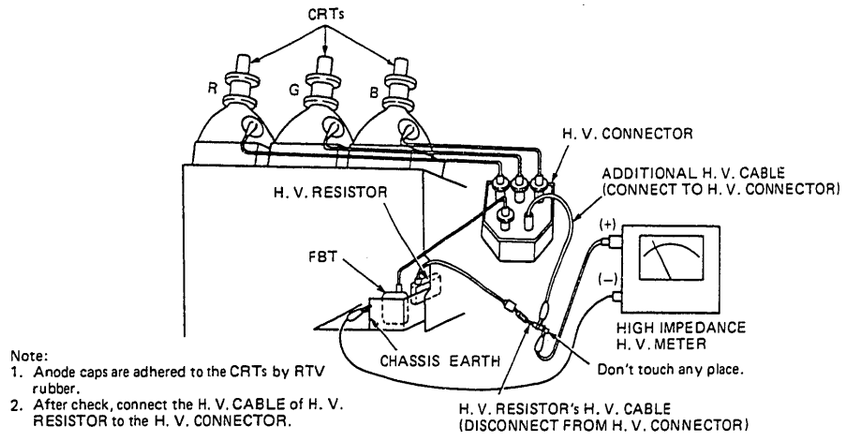
Step 1: Set the AC Input voltage to 120 ±3V.

Step 2: Connect Equipment-A, H.V. meter as shown in Fig. 4 and Fig. 5. (Be sure that the control knob of Equipment-A is rotated fully counter-clockwise.)

Step 3: Turn the receiver on and rotate BRIGHTNESS AND PICTURE VR TO MAXIMUM.

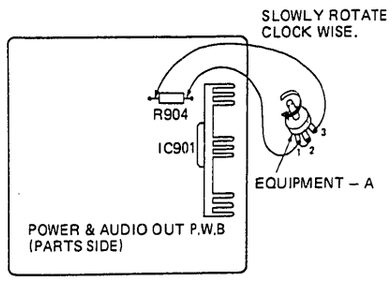
Step 4: Slowly rotate the control knob of Equipment-A clockwise and confirm that picture on the screen disappears at the indication of H.V. meter less than 37.0 KV.

Step 5: Turn the receiver off, and disconnect Equipment-A and H.V. meter.



Note:
1. Anode caps are adhered to the CRTs by RTV rubber.
2. After check, connect the H. V. CABLE of H. V. RESISTOR to the H. V. CONNECTOR.

Fig. 4 CONNECTION OF H.V. METER



Specification of Equipment – A
VR: 10kΩ – B
Lead Length: Approx: 800mm

Fig. 5 CONNECTION OF EQUIPMENT-A

2. Method B Alternative method by low voltage measurement

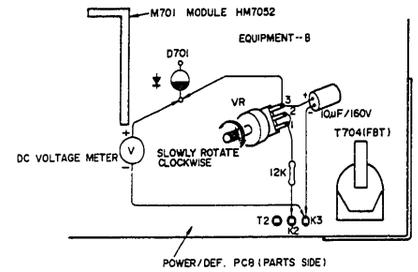
Step 1: Set the AC voltage to 120 ±3V.

Step 2: Connect Equipment-B, DC Voltage meter as shown Fig. 6.
Be sure that the control knob of Equipment-B is rotated fully counterclockwise.

Step 3: Turn the receiver on, and rotate BLIGHTNESS and PICTURE VR to maximum.

Step 4: Slowly rotate the control knob of Equipment-B clockwise and confirm that picture on the screen disappears at the indication of DC Voltage meter less than 134.8V.

Step 5: Turn the receiver off, and disconnect Equipment-B and DC Voltage meter.



Specification of Equipment-B

VR : 20kohm-B
Resistor : 12kohm (2W)

Capacitor : 10μF/160V(Electrolytic Cap.)
Lead length : Approx. 200mm

Fig. 6

FEATURES

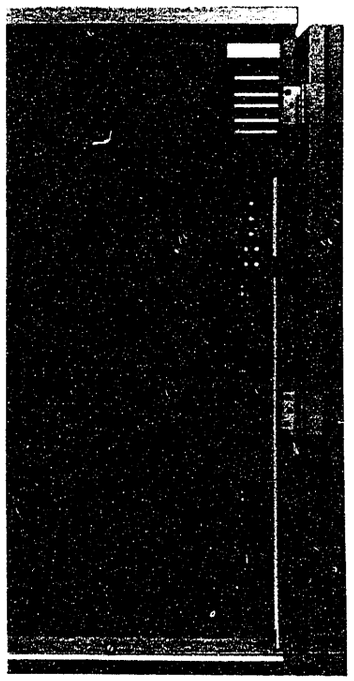
1. **3-LENS, 3-TUBE INLINE STSTEM**
   Clear and bright picture by means of 3 (red, green, blue) high performance. CRTs and 3 folded type. Large plastic lenses (F=1.0)
   Liquid coolant direct coupling system between Lens and CRT.
2. **BRIGHT AND HIGH CONTRAST PICTURE**
   Impressive 45" diagonal large screen.
   Black stripe type high gain and wide viewing angle screen.
3. **TUNING**
   138 ch. (cable ready) frequency synthesis system and channel scan/hold memory.
4. **DISPLAY**
   Channel and Time display on screen.
5. **REMOTE CONTROL**
   Infrared-Ray remote-control hand unit is provided.
6. **HIGH PERFORMANCE PICTURE CIRCUIT**
   A high definition picture has been achieved by using the "comb" filter.
7. **2-CHANNEL/4 SPEAKER SYSTEM**
   Possible to playback impressive stereo when combined with stereo source.
8. **DUAL CROSS HATCH SIGNAL**
   Single cross hatch signal for the customer adjustment and full cross hatch signal for the service adjustment are provided.

SPECIFICATIONS

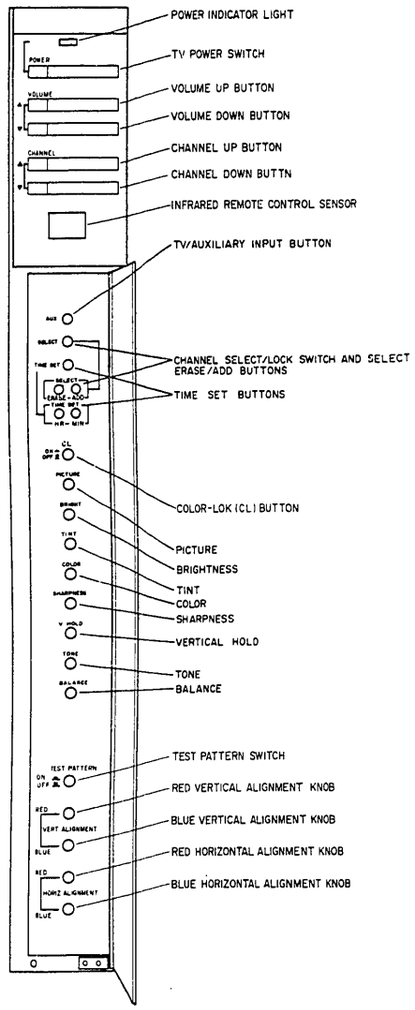
These specifications might be changed in part for improvement.

Projection system	:	3-tube, 3-lens in-line arrangement rear project optics
Video system	:	NTSC specification
Cathode-Ray tubes	:	3 Tubes (Red, Green, Blue), 70° deflection 7 inch.
Lens	:	Large diameter, high resolution folded type
Screen	:	45" diagonal, black stripe type
Power Input	:	120 volts AC, 60 Hz
Power Consumption	:	165 watts – Maximum
Antenna Impedance	:	300 ohm Balanced UHF 300 ohm Balanced VHF with matching box 75 ohm Coaxial VHF/CATV
Receiving Channel	:	2-13 (VHF), 14-83 (UHF) A-I (CATV Mid.), J-W (CATV Super), A1~A5, W+1~W+23
Intermediate Frequency	:	Picture I-F Carrier 45.75 MHz Sound I-F Carrier 41.25 MHz Color Sub Carrier 42.17 MHz
Video Input	:	1 volt$_{p-p}$ 75 ohm
Audio Input	:	0.4 volt rms, 10K ohm, 2 channel
Audio Output	:	10 watts rms per channel, 8 ohm impedance
Anode Voltage	:	32.0kV (Zero Beam Current)
Brightness	:	150 ft.-L Nominal (Peak White)
Speakers	:	2 Woofers – 6 inch (16 cm) Round 2 Tweeters – 2inch (5 cm) Round

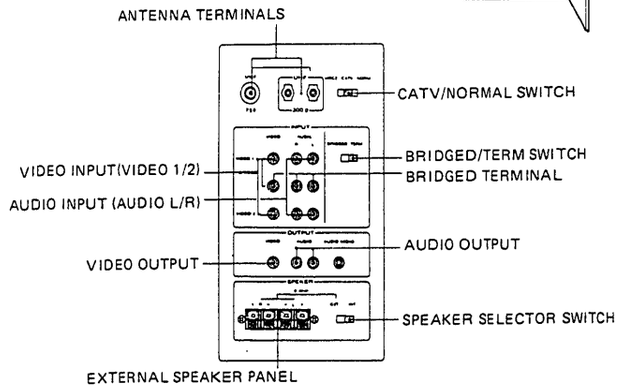
CONTROLS



CONTROL PANEL



ANTENNA BLOCK AND AUX. INPUT/SPEAKER TERMINAL



ADJUSTMENT

1. ADJUSTMENT OF SOUND TRAP (L202)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

(1) Connect 1000pF capacitor between IC201 pin 9 and GND with shortest distance.
(2) Apply a signal to IC201 pin 8 using the jig as shown Fig. 7.
(3) Connect an oscilloscope to TP-12.
(4) Apply an AGC voltage by 5V to pin 2 of IC201.

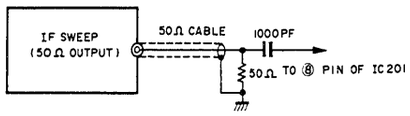


Fig. 7

PROCEUDRE;

Adjust the core of L202 so that the 41.25MHz component of the waveform at TP-12 become minimized. · · · Fig. 8.

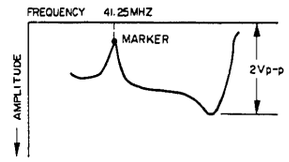


Fig. 8

2. ADJUSTMENT OF CARRIER FILTER (L204)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

(1) Input signal prepare as Item 1.
(2) Set the maker of jig sweeper to 45.75MHz.

PROCEDURE;

(1) Adjust the IF AGC voltage to get 2.0 ±0.01Vp-p as shown Fig. 9.
(2) Adjust the core of L204 so that the 45.75MHz component in waveform at TP-12 is maximized.

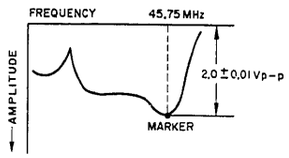


Fig. 9

3. ADJUSTMENT OF VIDEO LEVEL (R0315)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

(1) Input signal prepare as Item 1.
(2) Increase output of IF sweep signal to get over saturated waveform.
(3) Connect an oscilloscope to Q0302 base.

PROCEDURE;

Adjust R0315 to get 1.1V ±0.01Vp-p as shown Fig. 10.

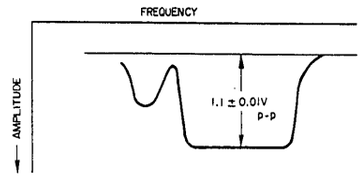


Fig. 10

4. ADJUSTMENT OF AFC (L205)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

(1) Take off D2108 (AFC switch) in Remote control/ selector P.W.B.
(2) Receive an active signal with good color picture quality.
(3) Connect DC voltmeter to terminal AFC in TUNER IF P.W.B.

PROCEDURE;

Rotate the core of L205 so that the DC voltage indicated is 6.0 ±0.5V.

(Adjust within the range in which the reading of the DC voltmeter changes rapidly between approx. 11.5V and 0.5V.)

5. ADJUSTMENT OF AUDIO LEVEL (R410)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

(1) Input signal
Apply a signal to TP-21 using the jig as shown Fig. 11.

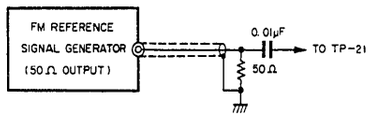


Fig. 11

(a) Carrier wave frequency : 4.5MHz ± 2kHz
(b) Modulation frequency : 400Hz
(c) Modulation : FM 100% (±25kHz)
(d) Output level : -75 to -55dBm

(2) Connect the value voltmeter to E2 terminal.
(3) Apply an AGC voltage of 4V to pin 2 of IC201.

PROCEDURE;

Adjust R410 so that the reading of the value voltmeter indicate 400mV ±20mV.

6. ADJUSTMENT OF SUB-AUDIO BALANCE (R428)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Receive an active signal.
(2) Balance control set to center clicks point.

PROCEDURE;

Adjust R428 so that the sound of both speaker is audible with same ratio.

7. ADJUSTMENT OF INITIAL VOLUME (R434)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Re-plug in AC coad.
(2) Turn the power switch on.
(3) Receive an active signal.

PROCEDURE;

Adjust (R434) until a proper initial volume level is obtained.

8. ADJUSTMENT OF "COMB FILTER" (R319, L303)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Receive an active signal with good color picture quality.
(2) Connect the oscilloscope to TP30 and watch the color bust signal.

PROCEDURES;

(1) Turn R319 to set the color burst amplitude to be minimized.
(2) Next, turn L303 to set the color burst signal to be minimized. · · · Fig. 12.

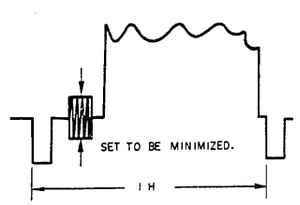


Fig. 12

9. ADJUSTMENT OF BPF (T501)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Input signal
Apply a signal to the tuner TP using the jig as shown Fig. 13.

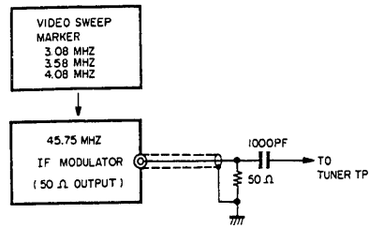


Fig. 13

(2) Connect an oscilloscope to TP-41.
(3) Apply an AGC voltage of 5V to pin 2 of IC201.
(4) Adjust the output of the IF modulator so that the output amplitude of adjusting jig is 1Vp-p.
(Correct the gain of the adjusting jig so that the amplitude of it is 1Vp-p when the input signal level is 100mVp-p.)

PROCEDURES;

(1) Turn the core of T501 clockwise until tip of it contact with the P.W.B. surface.
(2) Turn the core of T501 counterclockwise so that the amplitude of 3.58 MHz marker position is maximized. Check that the specification as shown Fig. 14 is alsó satisfied.

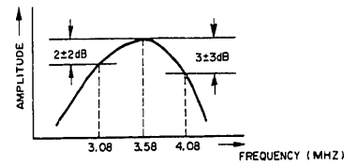


Fig. 14

10. ADJUSTMENT OF COLOR SYNCHRONIZATION (R512)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Receive the color bar signal.
(2) Connect 27k ohm resistor between IC501 pin 3 and GND.
(3) Connect IC501 pin 7 to GND.

PROCEDURES;

(1) Set the following VR's to their center click point;
Picture control VR
Color saturation control VR
Tint control VR
(2) Adjust R512 gradually so that the tint does not cange.

11. ADJUSTMENT OF SUB COLOR SATURATION (R505)

PREPARATION; (Refer to Fig. 25)

(1) AUTO COLOR; ON
(2) Control knobs; at their center clicks.

PROCEDURE;

Turn the sub color VR (R505) to obtain proper color saturation.

12. ADJUSTMENT OF COLOR TEMPERATURE

PREPARATIONS;

(1) Before adjustment, take more than 10 minutes after switching ON.
(2) Surrounding luminance; less than 20 Lux on Screen.
(3) Set to Test pattern switch "ON".
Put a jumper between TP2001 and TP2002 on SIGNAL P.W.B.
(4) Set the drive control (Red, Blue) VRs to their mechanical centers.
(5) Turn the screen control VR's (Red, Green, Blue) fully counterclockwise.
(6) Set the slide switch S301 at "S" side (Service side).

PROCEDURE;

(1) Turn the screen control VR's (Red, Green, Blue) gradually clockwise to the positions until 3 (Red, Green, Blue) colored horizontal line just appear on the screen.
(2) Return S301 to its original position (Normal side).
(3) Turn the picture control fully clockwise.
(4) Adjust the high brightness white balance by eye using the Drive control (Red, Blue).
Set it to 6500°K.
(5) Then turning picture control and brightness control, check that white balance in low brightness is obtained. Finely adjust the screen control VR if there remain any unbalance.

13. ADJUSTMENT OF SUB BRIGHTNESS (R365)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) Turn the AUTO COLOR switch ON.
(2) Receive an active fine signal.

PROCEDURE;

Set the PICTURE, BRIGHTNESS, COLOR and TINT control knobs at its center click position and adjust R365 so that the dark part of the picture can be properly darkened.

14. ADJUSTMENT OF AGC (R205)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 22)

AGC Delay R205 on Tuner/IF P.W.B.

The AGC Delay control has been present at the factory for optimum operation over a wide range of R-F signal input conditions. Readjustment should not be considered unless: VHF tuner has been replaced. I-F circuit has been repaired, control has been misadjusted or unusual local signal conditions exist such as:

(1) Cable TV – adjacent channel interference.
(2) Picture bending and/or Channel 6 color beats which are usually due to excessive R-F signal input when receiver location is close to transmitting tower or when receiver is connected to an antenna distribution system where R-F signal has been amplified. Signal should be attenuated at the antenna with pad or filter to a more satisfactory signal level.
(3) Picture noise is caused by "broadcast noise" or weak signal. If broadcast is "clean" and the received R-F signal is at least 1mV, the picture will be noise free in any area.

Adjusting the AGC Delay control to one end of rotation will usually provide a relatively poor signal-to-noise ratio, and at the other extreme end of rotation a degradation of overload capabilities such as Channel 6 color beat or Cable TV adjacent channel interference.

If AGC Delay control is adjusted, check all local channels for proper operation.

15. ADJUSTMENT OF CROSS-HATCH CENTER (R2011)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 25)

(1) TEST PATTERN switch ON.
(2) Sub test switch change to cross signal.

PROCEDURE;

Adjust R2011 so that the vertical line places near by screen mechanical center.

16. ADJUSTMENT OF TIME/CH DISPLAY (R2212)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 24)

Press the Time Set Button, display of time and channel to be appeared on Screen.

PROCEDURE;

Adjust R2212 so that the display of time and channel places symmetrized for screen center.

17. ADJUSTMENT OF ±20V (R914)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 28)

(1) Receive an active channel.
(2) Set TEST PATTERN switch ON.

PROCEDURES;

(1) Turn R914 and set +20V (one side of R909) to 20 ±0.5V.
(2) Next, check that -20V (one side of R915) is set to -20 ±1.5V.

18. ADJUSTEMT OF VERTICAL SIZE AND VERTICAL LINEALITY (R602, R632)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 27)

(1) Receive an active channel.
(2) Set TEST PATTERN switch ON.
(3) Set the control knob to its central click position.
(4) Adjust more than 5 minutes after switch on.

PROCEDURES;

(1) Adjust the vertical size R602 to obtain 14 to 16 cross-hatches (vertical) as shown Fig. 15.
(2) Adjust the vertical lineality R632 to obtain good lineality.

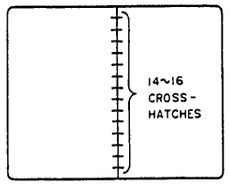


Fig. 15

19. ADJUSTMENT OF HORIZONTAL SIZE (L702)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 27)

(1) Receive an active channel.
(2) Set TEST PATTERN switch ON.
(3) Set the control knob to its center click point.
(4) Adjust more than 5 minutes after switch on.

PROCEDURE;

Turn the core of horizontal size control coil L702 to obtain ordinary size picture.

20. ADJUSTMENT OF ELECTRICAL FOCUS (CP702)

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 27)

(1) Receive TEST PATTERN cross-hatch signal.
(2) Set the picture control and the sharpness control 45 degrees clockwise from the center click point.
(3) Apply lens hood to any 2 lenses of the 3 (R, G, B) lenses and project a single color onto the screen.

PROCECURE;

Turn knobs (R, G, B) of the focus pack respectivily, and adjust so that halo at the center portion of screen become min. and horizontal and vertical lines will be sharpest. ··· Fig. 16.

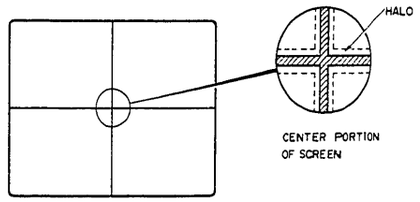


Fig. 16

21. ADJUSTMENT OF KEYSTONE BALANCE

PREPARATIONS;

(1) Receive an active channel.
(2) Set TEST PATTERN switch ON.
(3) Set PICTURE and BRIGHTNESS control to click position.
(4) Adjust 30 sec. or more after POWER switch ON.
(5) Connect the oscilloscope to the D1104 cathode.

PROCEDURE;

Adjust R1112 so that T1 is set as shown Fig. 17.

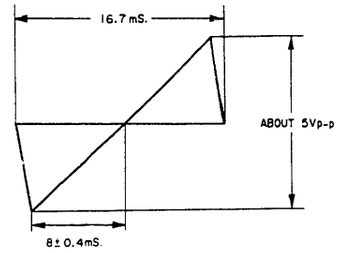


Fig. 17

22. ADJUSTMENT OF STATIC CONVERGENCE

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 29)

(1) Perform adjustment 20 minutes or more after the power switch is set ON.
(2) Receive the cross-hatch signal.
(3) Optical axis adjustment of the lens and the tilt of raster position adjustment should have been completed.
(4) Pre-adjust the dynamic convergence.
(5) Keystone waveform should have been adjusted.
(6) Turn the static VRs (R1267, R1256, R1255, R1254) fully clockwise and counterclockwise to check the variable ranges of R and B aganist G. The variable ranges should satisfy the following. When they do not, turn the centering magnet to adjust the raster position.

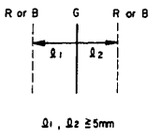


Fig. 18

PROCEDURES;

(1) Apply cover to the blue lens and project red and green on the screen.
(2) Turn the red vertical control VR (R1257) at the front controller section to match the red horizontal line with the green line. (Fig. 29 (a))
(3) Turn the red horizontal control VR (R1256) to match the red vertical line at the center of the picture with the green vertical line. (Fig. 29 (b))
(4) Remove the cover applied to the blue lens, apply cover to the red lens and project the blue and green light on the screen.
(5) Turn the blue vertical control VR (R1255) to match the blue horizontal line at the center of the picture with the green horizontal line (Fig. 29 (c))

(6) Turn the blue horizontal control VR (R1254) and match the blue vertical line at the center of the picture with the green vertical line. (Fig. 29 (d))
(7) Project all 3 colors. When they do not match, repeat items (1) – (6).

23. ADJUSTMENT OF DYNAMIC CONVERGENCE

PREPARATIONS; (Refer to Fig. 29)
(1) Perform adjustment 20 minutes or more after the power switch is set to ON.
(2) Receive the cross-hatch signal.
(3) Optical axis, raster position and tilt should have been adjusted.
(4) Static convergence adjustment should have been completed.
(5) Keystone waveform should have been adjusted.

PROCEDURE;
Project R and G, or B and G on the screen, and match R or B with G, according to the order shown in the diagram as Table-1.

Procedure		Control VR R	Control VR B	Adjustment
Center horizontal line adjustment	Vertical bow (V. BOW)	R1177	R1175	Remove bow distortion at the center horizontal line to make it linear.
Center vertical line adjustment	Horizontal skew (H. SKEW)	R1142	R1144	Remove tilt of the center vertical line to make it parallel.
	Horizontal bow (H. BOW)	R1159	R1161	Remove bow distortion of the center vertical line and to make it parallel.
Top/bottom end horizontal line adjustment	Vertical amplitude (V. SIZE)	R1141	R1143	Match the top/bottom end horizontal lines.
	Vertical linearity (V. LIN)	T1158	T1160	
Left/right end vertical line adjustment	Horizontal amplitude (H. SIZE)	R1188	R1187	Match the left/right end vertical lines.
	Horizontal linearity (H. LIN)	R1176	R1174	
4 corner horizontal line	(V. KS) Vertical keystone	R1123	R1122	Remove of horizontal lines at 4 corners to match them.
4 corner vertical line adjustment	Horizontal keystone (H. KS)	R1121	R1120	Remove unbalance of vertical lines at 4 corners to match them.

Table-1

24. ADJUSTMENT OF OPTICAL AXIS

PREPARATIONS;
(1) Receive an active channel.
(2) Set TEST PATTERN switch ON.
(3) Loosen hex-nuts and tapping screw on both side of upper mirror.

PROCEDURES;
(1) Adjust upper mirror angle to obtain equal-quantity overscan at either over and under the screen.
(2) In other words, adjust the center of the picture image to match the center of screen.

REMARKS:
Optical axis adjustment has been present at the factory, so readjustment should not be considered unless:
(1) Upper mirror has been replaced.
(2) Lens/CRT block has been replaced.

25. ADJUSTMENT OF RASTER POSITION AND RASTER TILT

PREPARATIONS;
(1) Receive an active channel.
(2) Set the TEST PATTERN switch ON.
(3) Optical axis adjustment should have been completed.

PROCEDURES;
(1) Apply covers to red and blue lenses, and project only green light to the screen.
(2) Turn the green DY to adjust the tilt of raster.
(3) Turn the green centering magnet to set so that the center of raster places the center of screen.
(4) Next project 2 colors green and red or green and blue.
(5) Turn DY and centering magnet to set red or blue raster super impose to green raster.

26. ADJUSTMENT OF OPTICAL FOCUS

PREPARATIONS;
(1) Receive the TEST PATTERN full cross-hatch signal and set the Picture control to max. and the Brightness control at the center click point.
(2) The electrical focus should have been adjusted.

PROCEDURES;
(1) Loosen the lens tightening wing nut at the top of the lens mount so that the wing nut of lens can be slided. ···Fig. 19.

REMARKS:

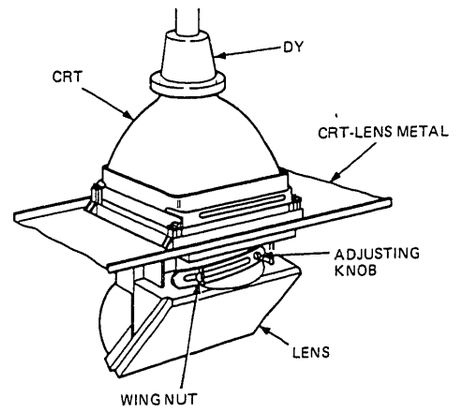


Fig. 19

*Be careful when adjusting the "G" lens because the "G" ray has must effect on the focus performance.

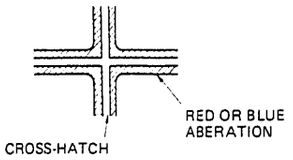


Fig. 20

(2) Apply cover to any 2 lenses of the 3 (R, G, B), project a single color on the screen and adjust in sequence. (The order of adjustment R, G and B does not matter.)
(3) "R" lens or "B" lens: Watch within a range of ±3 grids vertically and horizontally from the center screen, and set the "R" or "B" lens so that the bright line width of the cross-hatch signal is a minimum.
(4) "G" lens: Set the "G" lens to the position just before the blue-color-aberation changes to red. Aberation occurs at the circumference of the cross-hatch bright line.
(5) Fix by tightening the wing nut.

Note: Tighten the wing nut for each color watching the cross-hatch signal. Be careful to avoid defocussing due to rattling.

27. ADJUSTMENT OF CRT WHEN REPLACED

PREPARATIONS;
(1) Receive TEST PATTERN signal.
(2) Set STATIC CONVERGENCE knobs to center positions.

27-1. CENTERING MAGNET AND DY TILT ADJUSTMENT

PROCEDURES;
(1) If there remains tilt on HORIZONTAL LINES, unfasten DY mounting screw and adjust to minimize the tilt of HORIZONTAL LINES.
(2) Adjust CENTERING MAGNET of the replaced CRT so that the center image of the replaced CRT is superimposed to the remaining color images.

NOTE: Succeeding dynamic convergence adjustment cannot compensate for the tilt difference of horizontal lines between three colors. So at this stage, be sure so that center horizontal lines of three colors are in parallel.

27-2. STATIC CONVERGENCE ADJUSTMENT

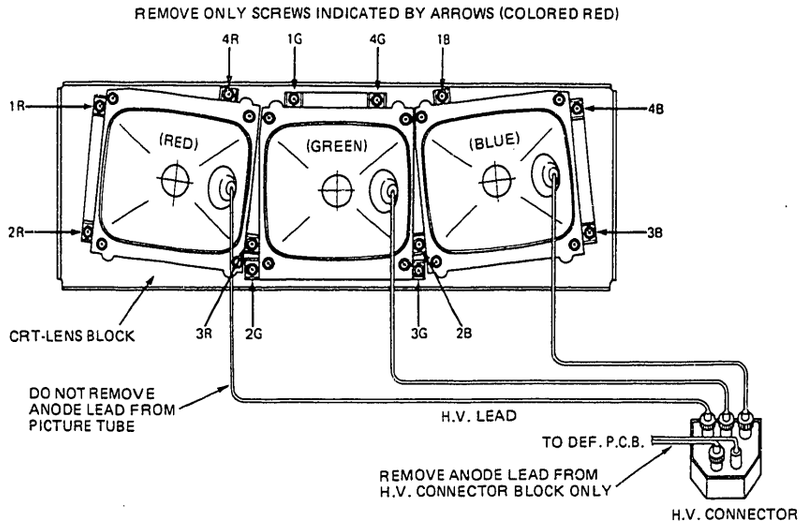
PROCEDURE;
Adjust four STATIC CONVERGENCE knobs of FRONT PANEL and convergence center part of three pictures, if necessary.

27-3. DYNAMIC CONVERGENCE ADJUSTMENT

PROCEDURE; (Refer to Item 29)
Adjust "DYNAMIC CONVERGENCE CONTROLs".

PICTURE TUBE ASSEMBLY REMOVAL

1. With cabinet back removed.
   Remove kine drive/socket circuit board from picture tube.
2. Remove high voltage anode lead from H.V. Terminal block. DO NOT remove anode lead from picture tube.
3. Loosen deflection yoke clamp and slide deflection yoke up and off neck of picture tube.
4. Remove 4 Hex head (+) head screws with red marking (1 at each corner of picture tube/lens assembly Fig. 21).
5. Lift picture tube/lens assembly up and out back of instrument.
6. To reassemble, reverse procedure.



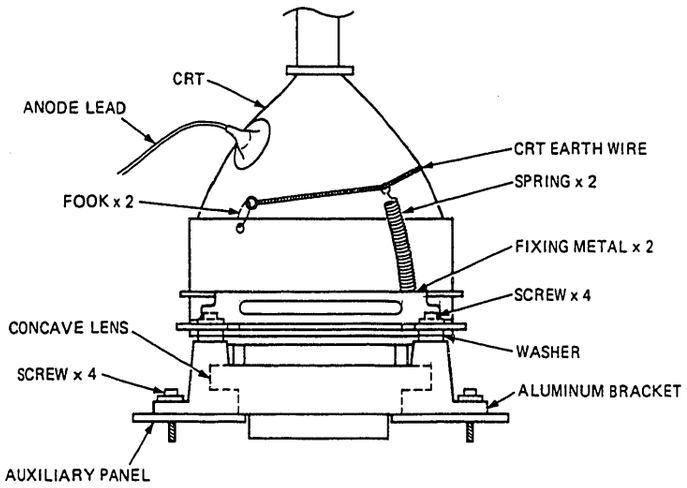


Fig. 21 Picture Tube Assembly Removal

COMPOSANTS DE RÉGLAGE
ADJUSTMENT POINTS

1. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SYNTONISEUR/FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE
1. TUNER-IF P.W.B.

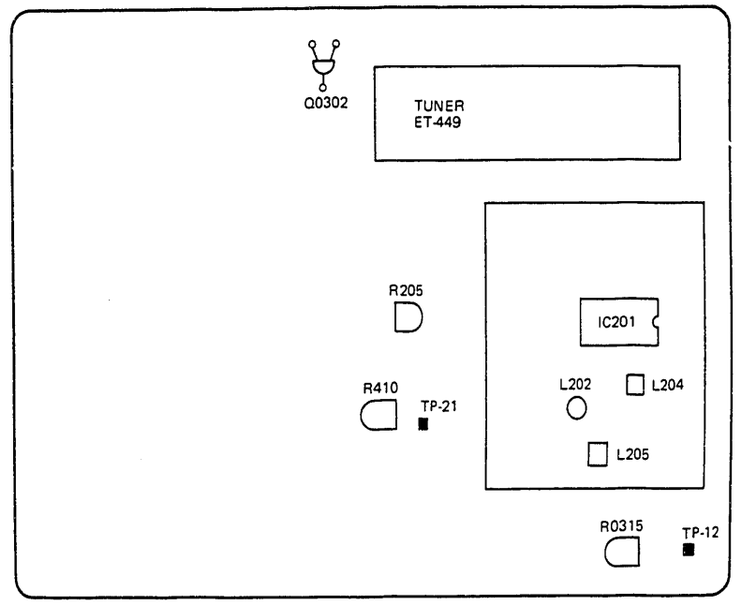


Fig. 22

2. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE TUBE À RAYONS CATHODIQUES
2. CRT P.W.B.

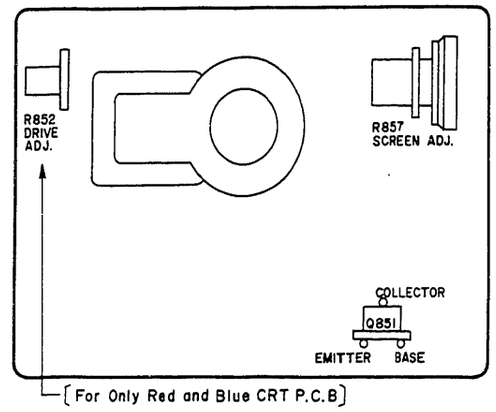


Fig. 23

3. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SÉLECTEUR DE TÉLÉCOMMANDE
3. REMO-CON SELECTOR P.W.B.

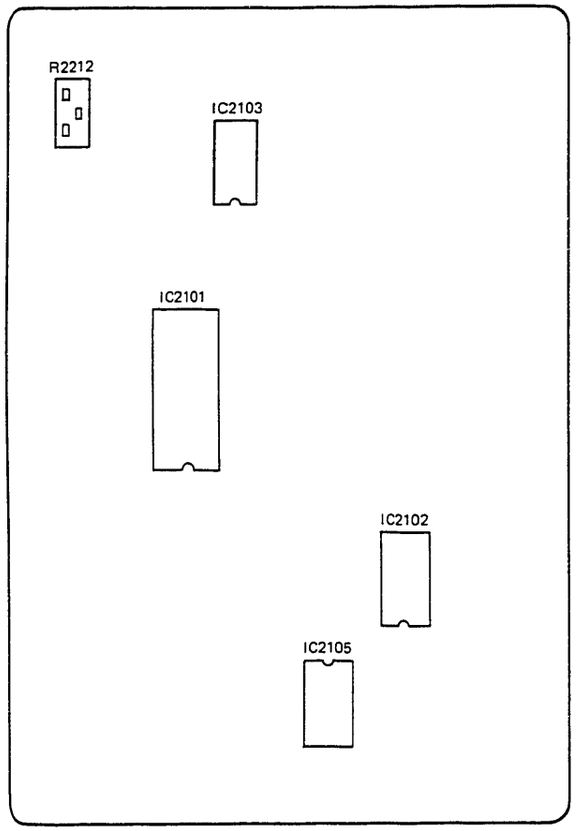


Fig. 24

4. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SIGNAL
4. SIGNAL P.W.B.

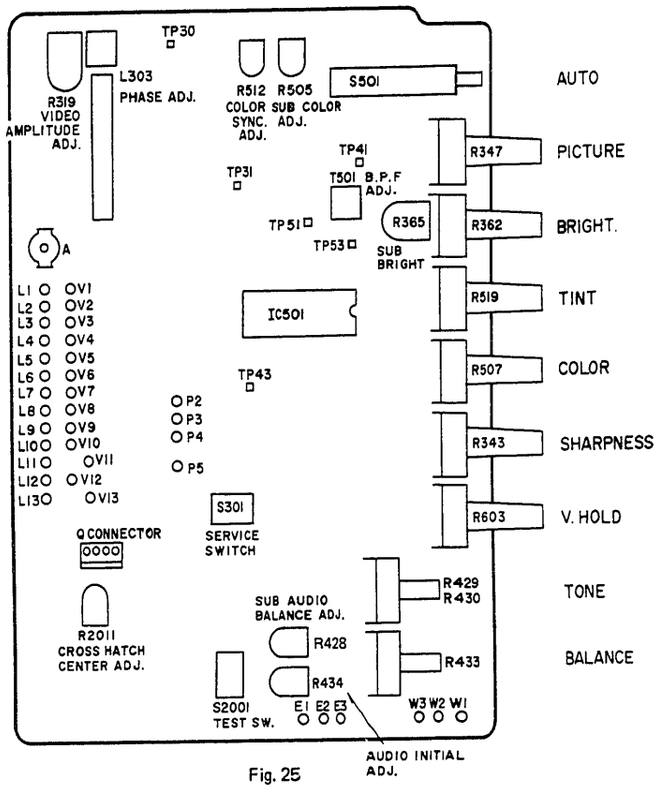


Fig. 25

5. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS D'ALIMENTATION/SON
5. POWER/AUDIO P.W.B.

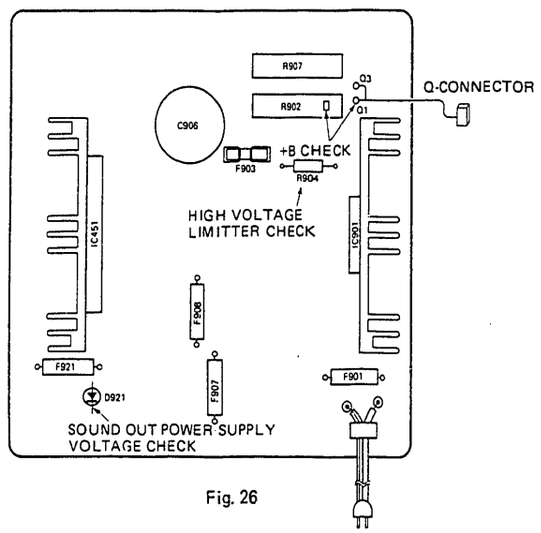


Fig. 26

6. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE BALAYAGE
6. DEF. P.W.B.

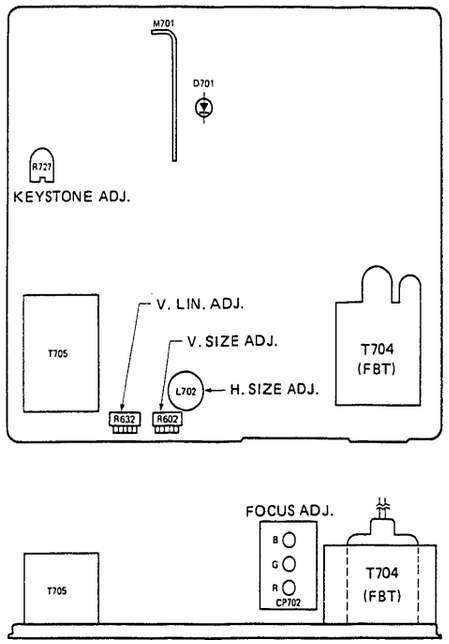


Fig. 27

7. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SORTIE DE CONVERGENCE
7. CONVERGENCE OUTPUT P.W.B.

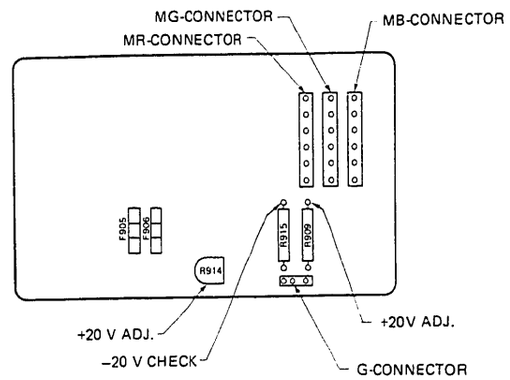


Fig. 28

8. CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE CONVERGENCE
8. CONVERGENCE P.W.B.

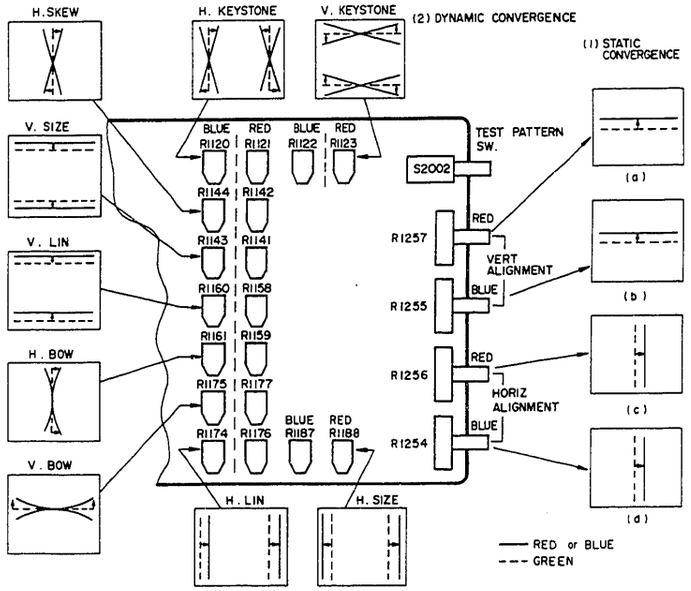
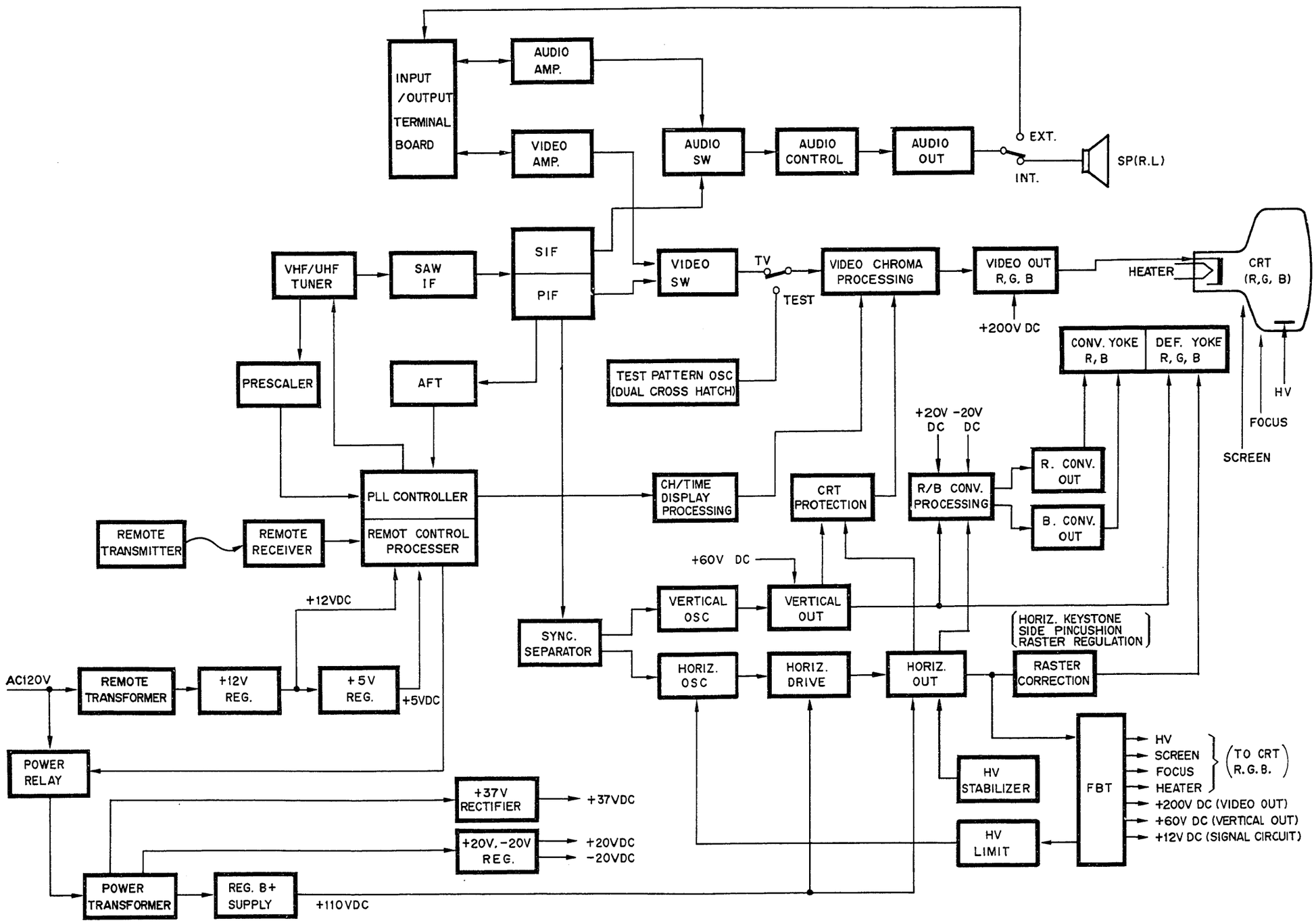


Fig. 29

CT4536

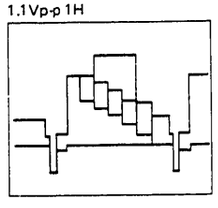
〔MEMO〕

DIAGRAMME SYNOPTIQUE
BLOCK DIAGRAM

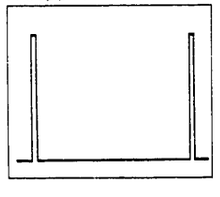


OSCILLOGRAMMES
WAVEFORMS

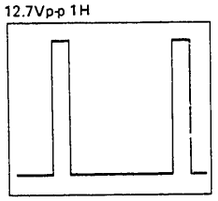
1 1.1Vp-p 1H



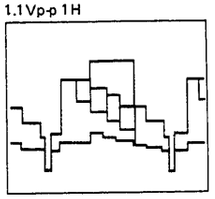
2 11.6Vp-p 1V



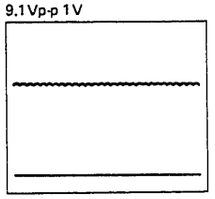
3 12.7Vp-p 1H



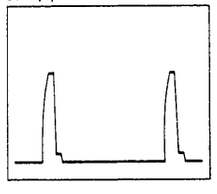
4 1.1Vp-p 1H



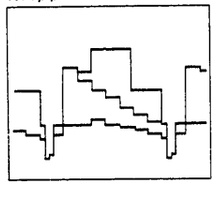
5 9.1Vp-p 1V



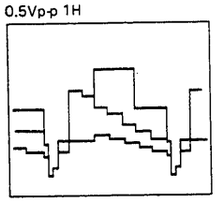
6 8.7Vp-p 1H



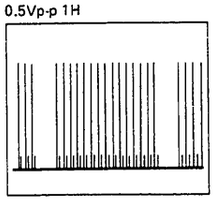
7 1.1Vp-p 1H



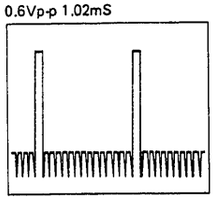
8 0.5Vp-p 1H



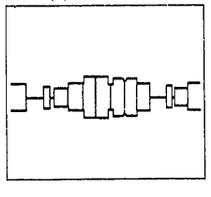
9 0.5Vp-p 1H



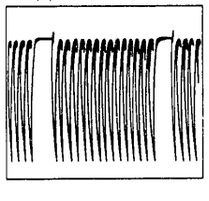
10 0.6Vp-p 1.02mS



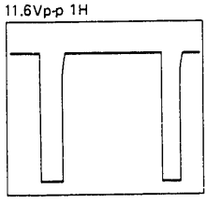
11 106mVp-p 1H



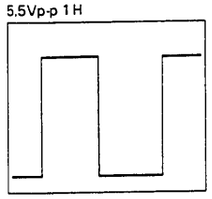
12 6.1Vp-p 1H



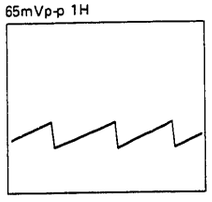
13 11.6Vp-p 1H



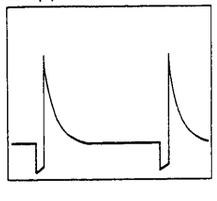
14 5.5Vp-p 1H



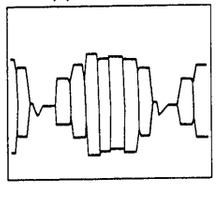
15 65mVp-p 1H



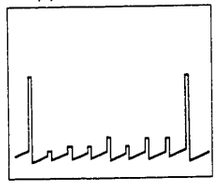
16 2.6Vp-p 1H



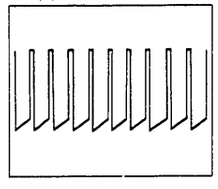
17 230mVp-p 1H



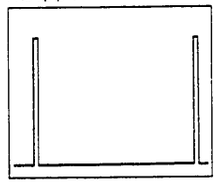
18 0.8Vp-p 8.1mS



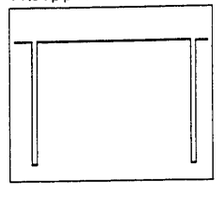
19 1.1Vp-p 1mS



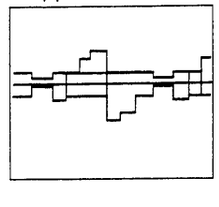
20 11.9Vp-p 1V



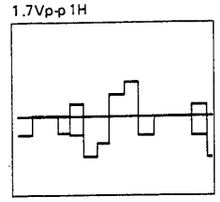
21 11.6Vp-p 1V



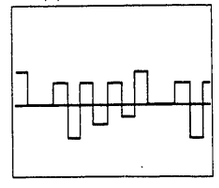
22 0.3Vp-p 1H



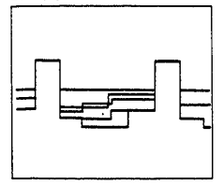
23 1.7Vp-p 1H



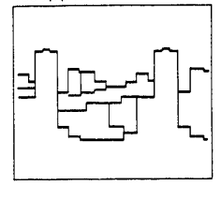
24 1.5Vp-p 1H



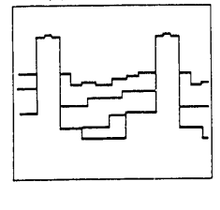
25 2.0Vp-p 1H



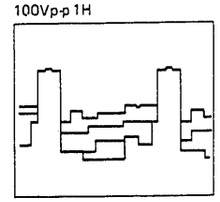
26 100Vp-p 1H



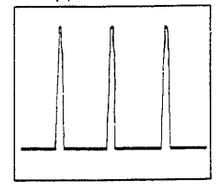
27 118Vp-p 1H



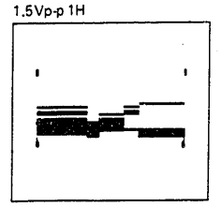
28 100Vp-p 1H



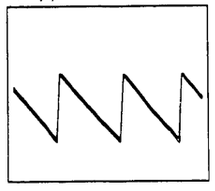
29 12.6Vp-p 1V



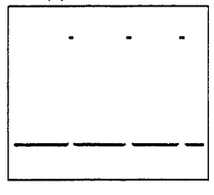
30 1.5Vp-p 1H



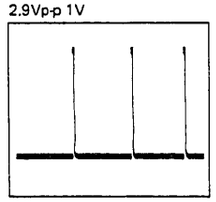
31 3.0Vp-p 1V



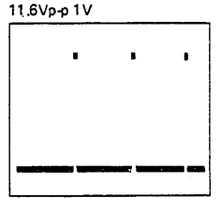
32 10.0Vp-p 1H



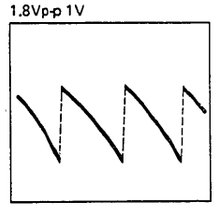
33 2.9Vp-p 1V



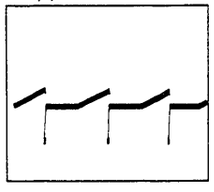
34 11.6Vp-p 1V



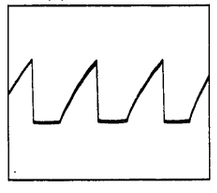
35 1.8Vp-p 1V



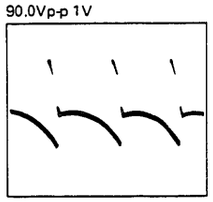
36 1.1Vp-p 1V



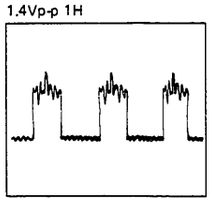
37 52.0Vp-p 1V



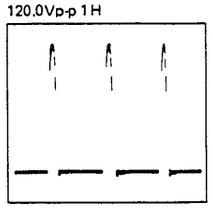
38 90.0Vp-p 1V



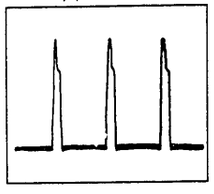
39 1.4Vp-p 1H



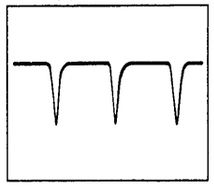
40 120.0Vp-p 1H



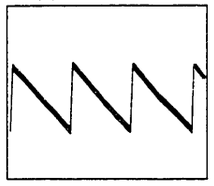
41 1075.0Vp-p 1H



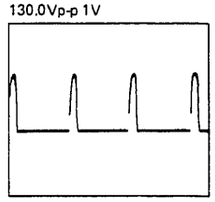
42 230.0Vp-p 1H



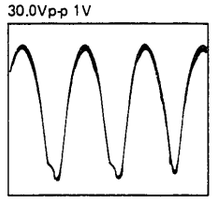
43 3.1Vp-p 1V



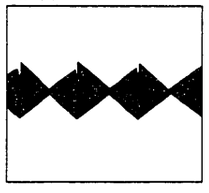
44 130.0Vp-p 1V



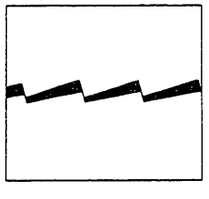
45 30.0Vp-p 1V



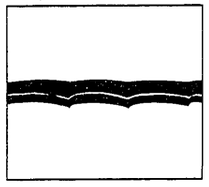
46 1.6Vp-p 1V



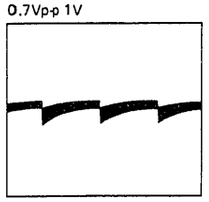
47 0.5Vp-p 1V



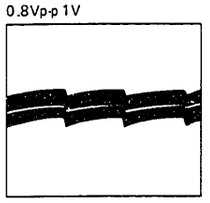
48 0.6Vp-p 1V



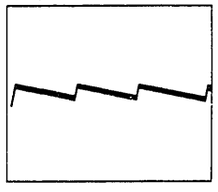
49 0.7Vp-p 1V



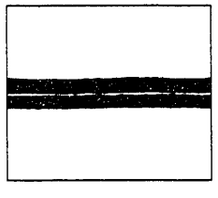
50 0.8Vp-p 1V



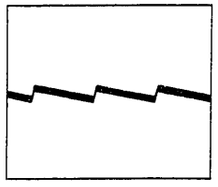
51 8.0Vp-p 1V



52 12.0Vp-p 1V



53 10.0Vp-p 1V



54 12.0Vp-p 1V

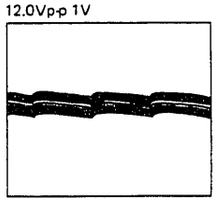


SCHÉMA DE MONTAGE DU SYNTONISEUR ET (ET-449)
ET-TUNER CIRCUIT DIAGRAM (ET-449)

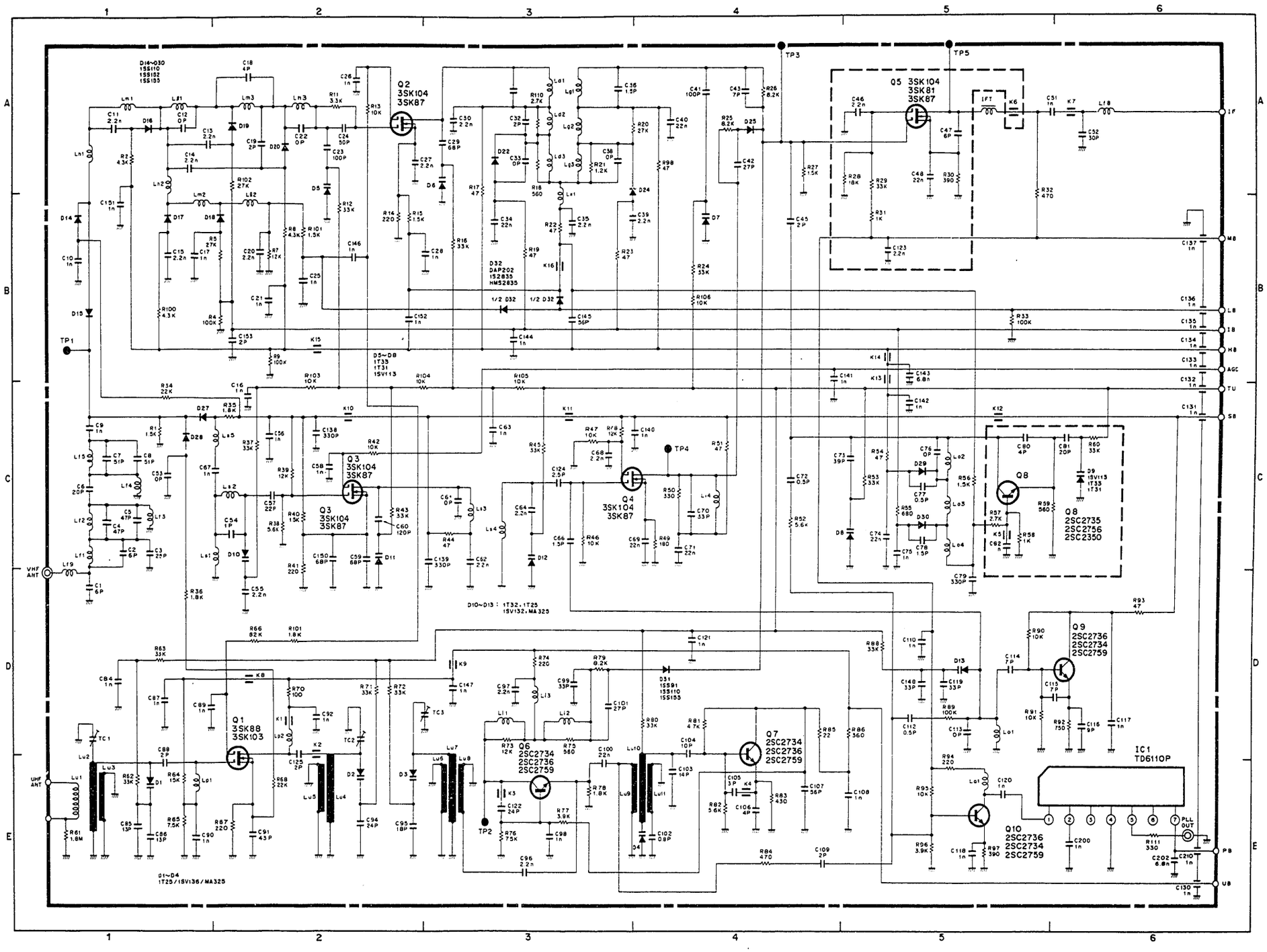


SCHÉMA DE MONTAGE DU SYNTONISEUR/FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE
TUNER IF CIRCUIT DIAGRAM

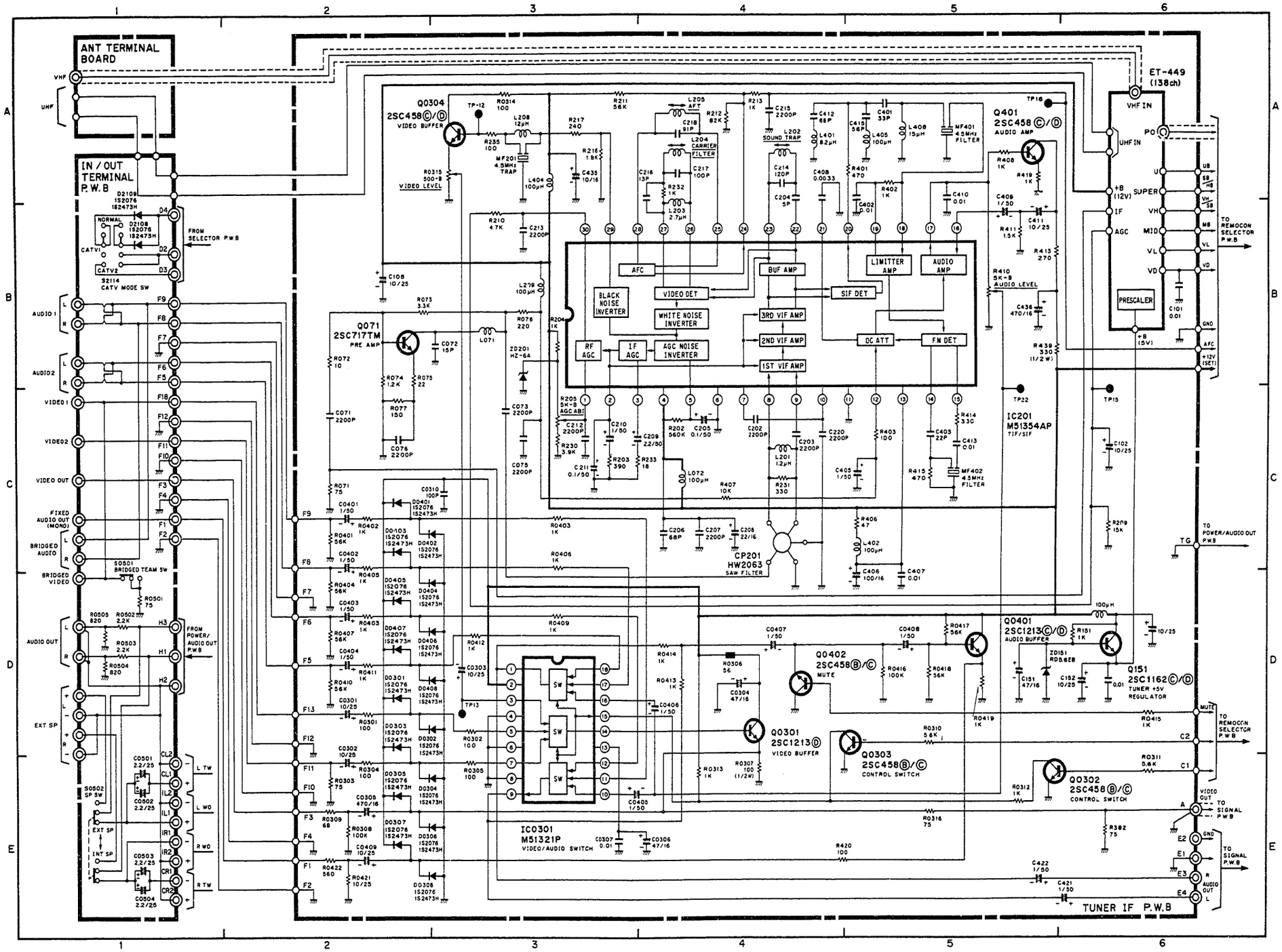


SCHÉMA DE MONTAGE DE SORTIE D'ALIMENTATION/SON
POWER/AUDIO OUTPUT CIRCUIT DIAGRAM

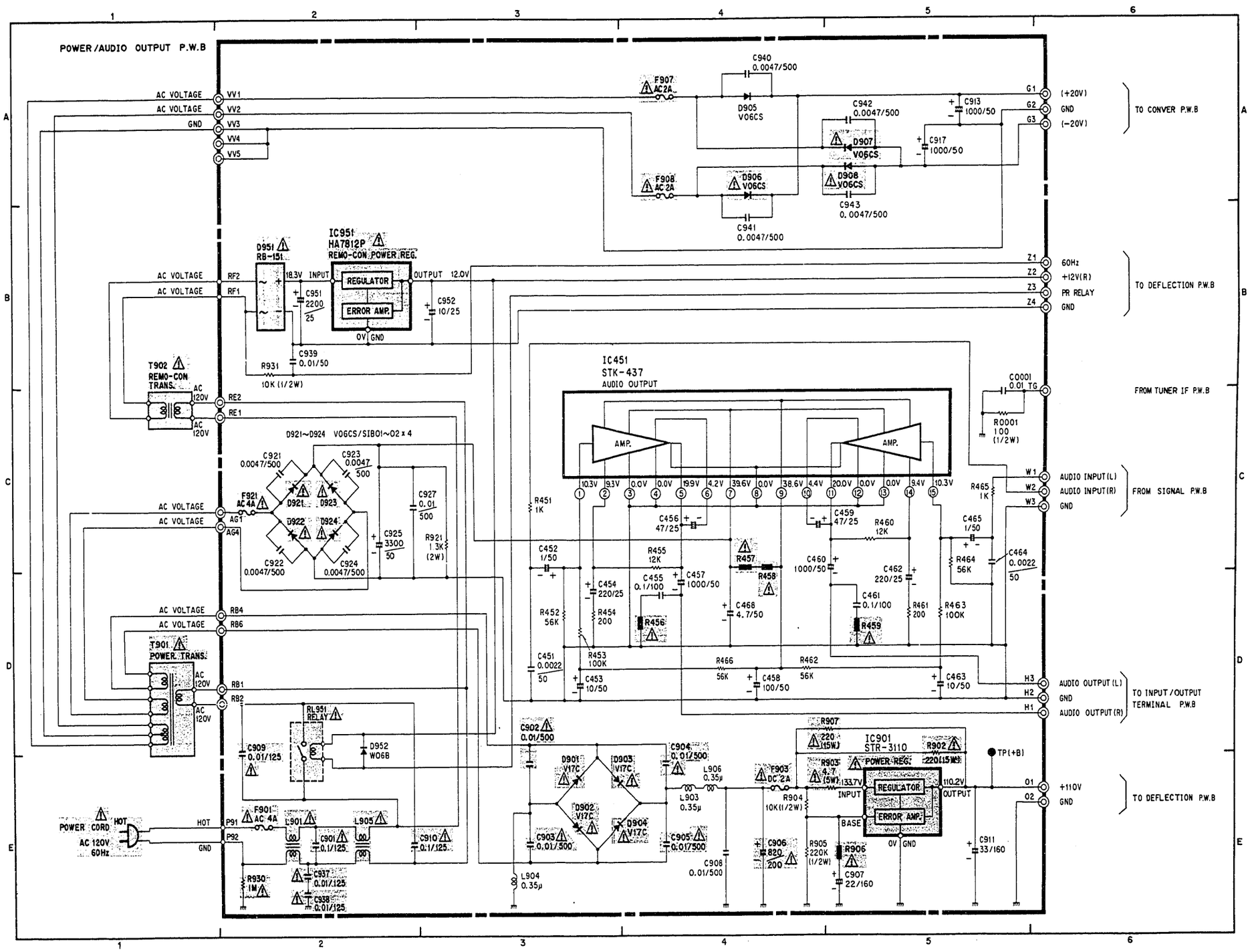


SCHÉMA DE MONTAGE DE SÉLECTEUR ET DE TÉLECOMMANDE
REMOTE CONTROL AND SELECTOR CIRCUIT DIAGRAM

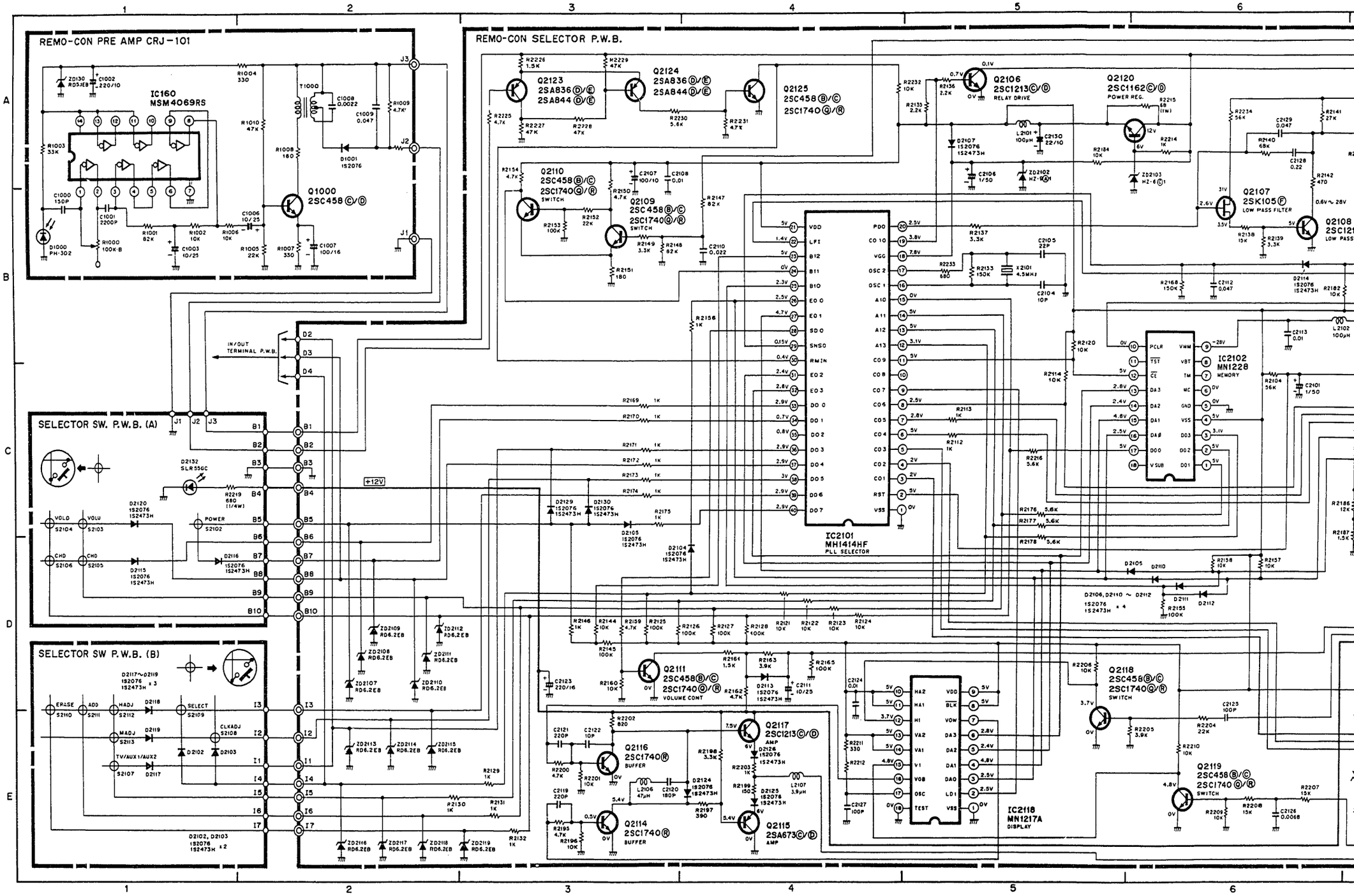


SCHÉMA DE MONTAGE DE SÉLECTEUR ET DE TÉLECOMMANDE
REMOTE CONTROL AND SELECTOR CIRCUIT DIAGRAM

REMO-CON SELECTOR P.W.B.

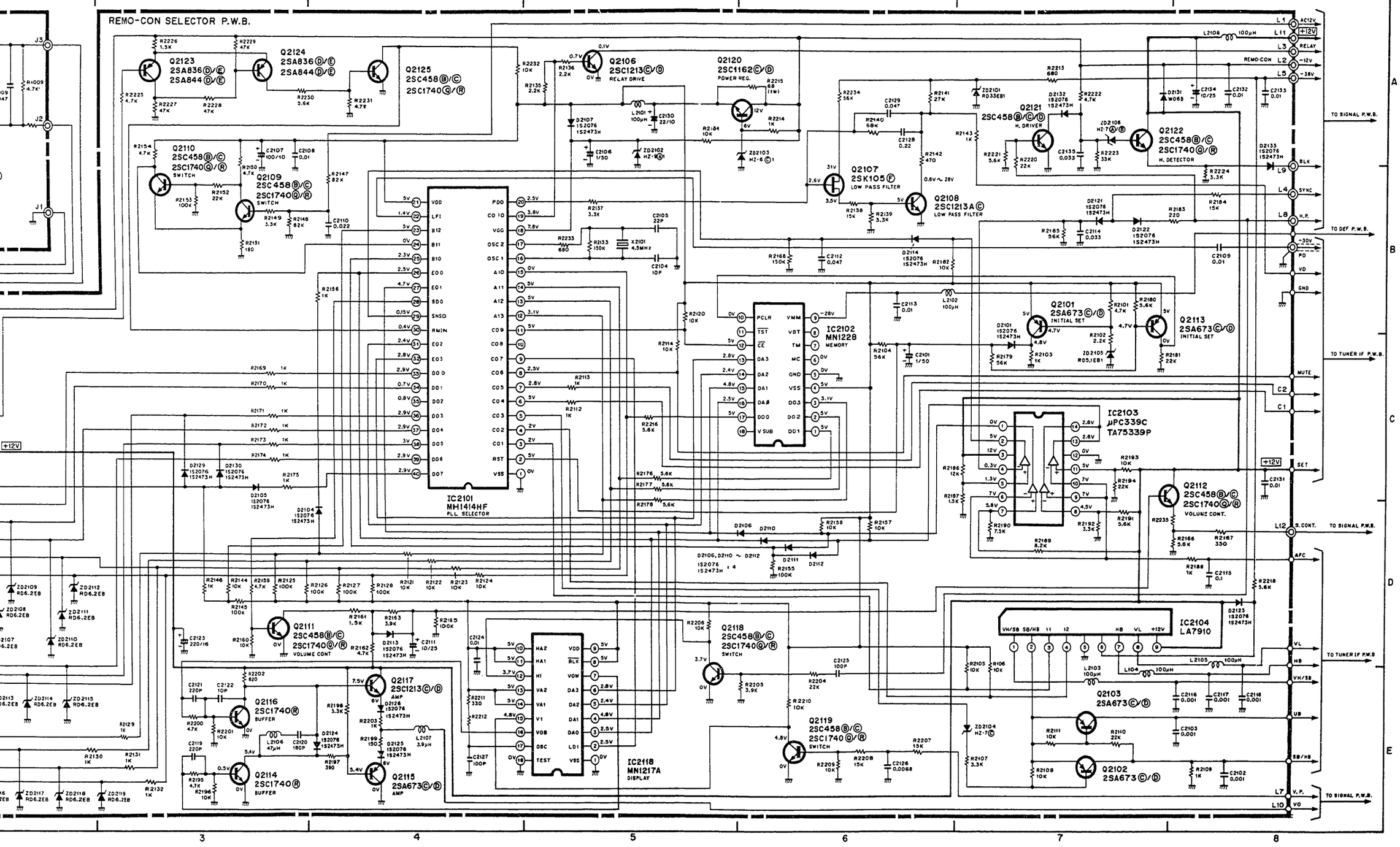


SCHÉMA DE MONTAGE DE SIGNAL
SIGNAL CIRCUIT DIAGRAM

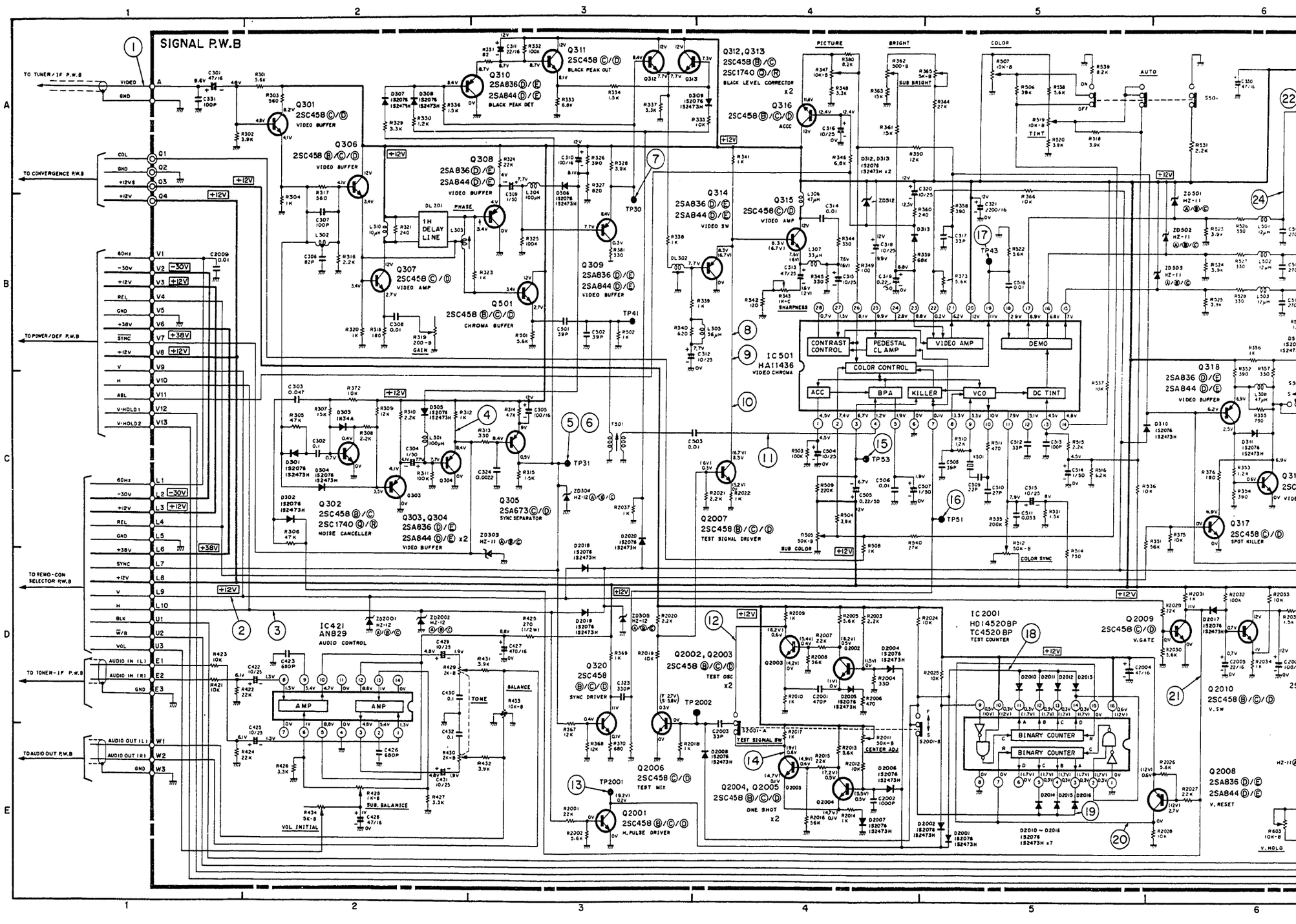


SCHÉMA DE MONTAGE DE SIGNAL
SIGNAL CIRCUIT DIAGRAM

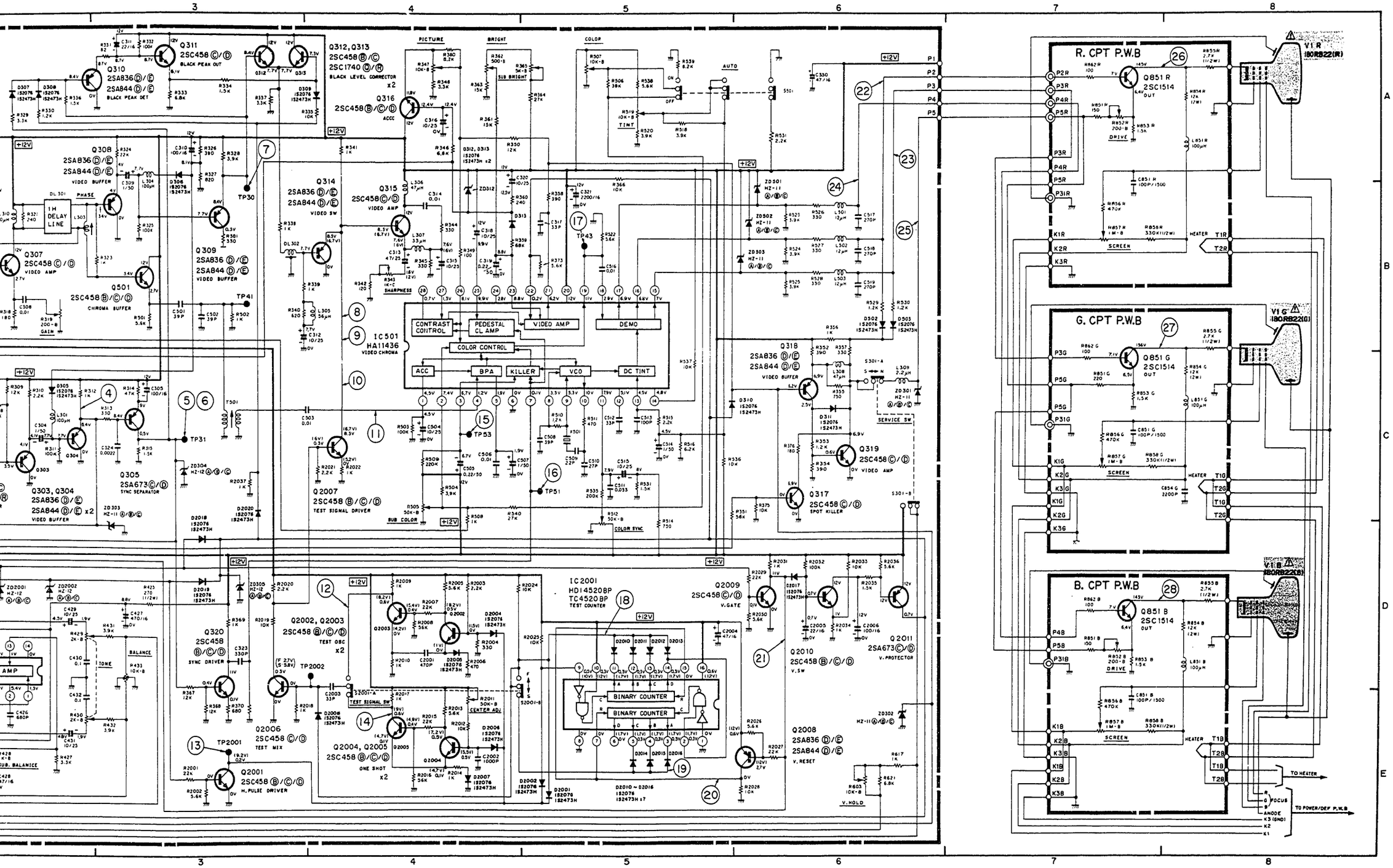


SCHÉMA DE MONTAGE DE BALAYAGE
DEFLECTION CIRCUIT DIAGRAM

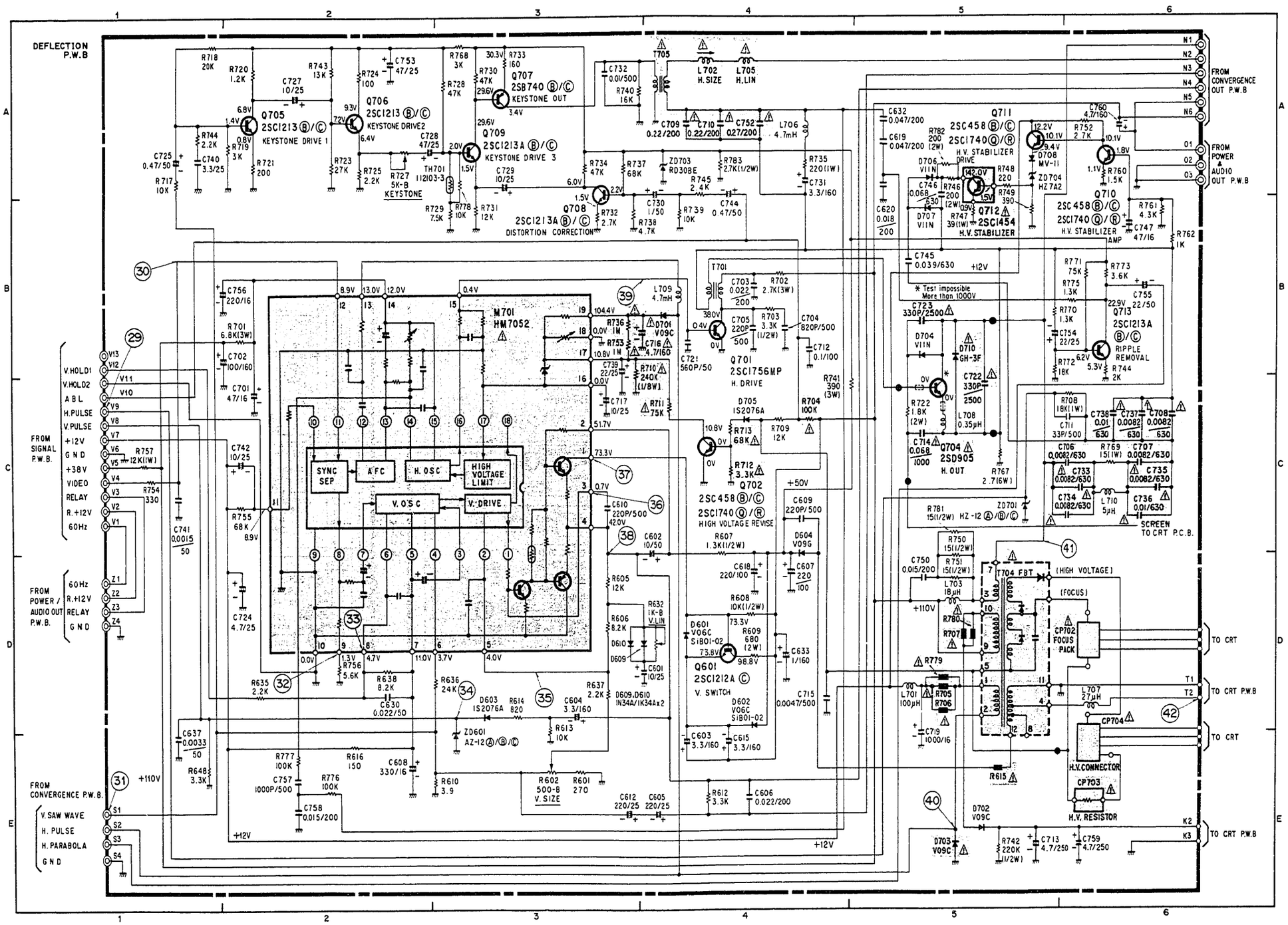
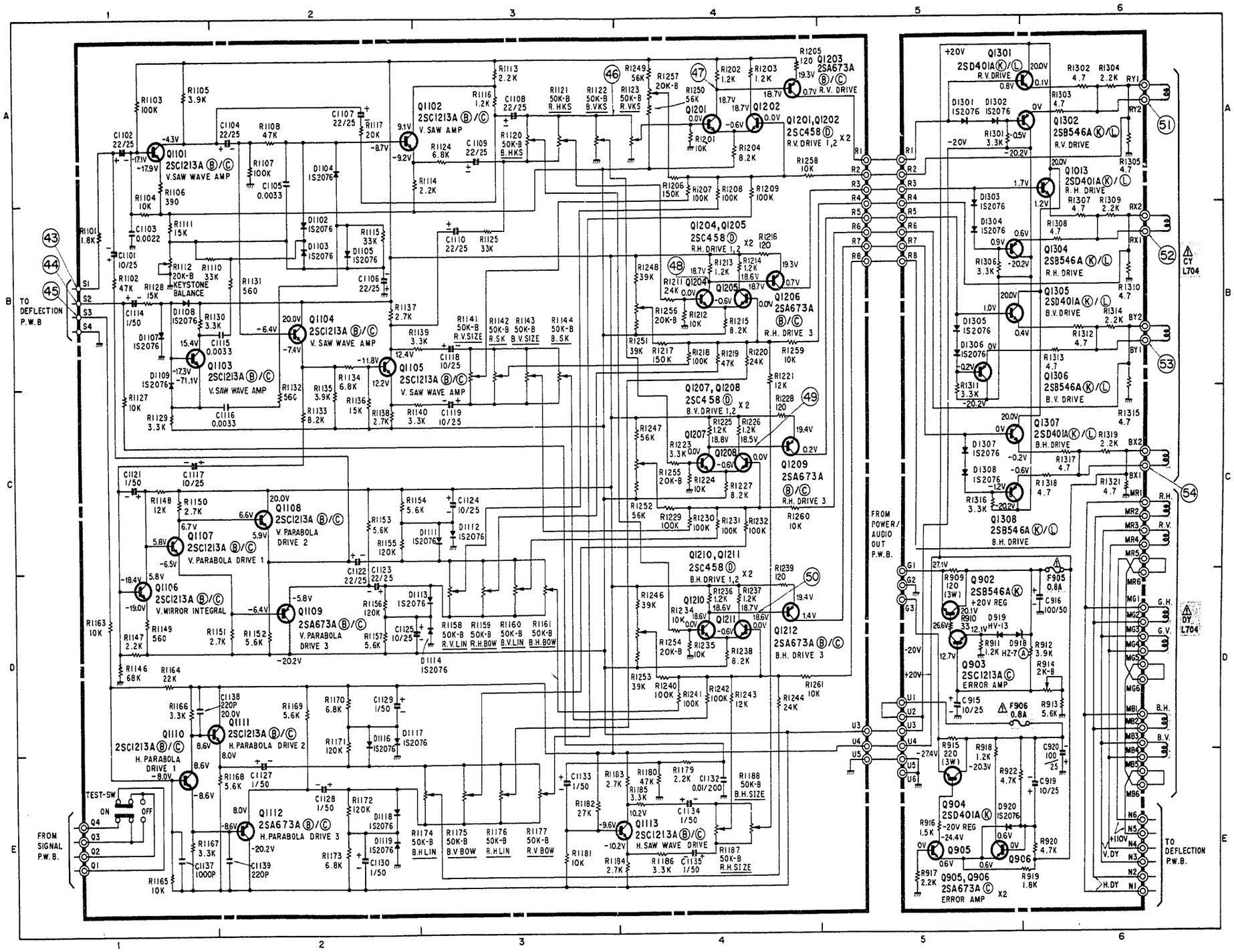
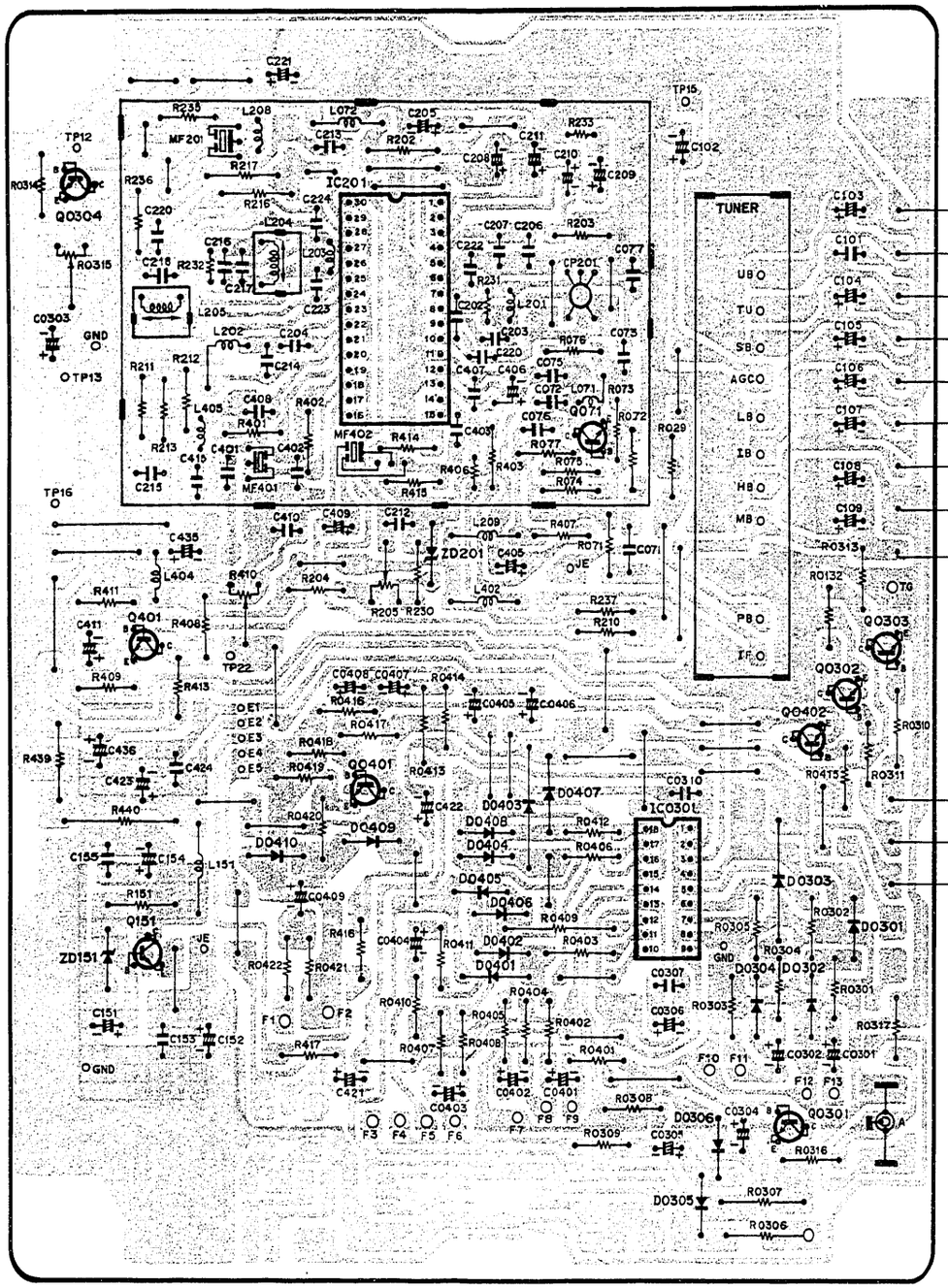


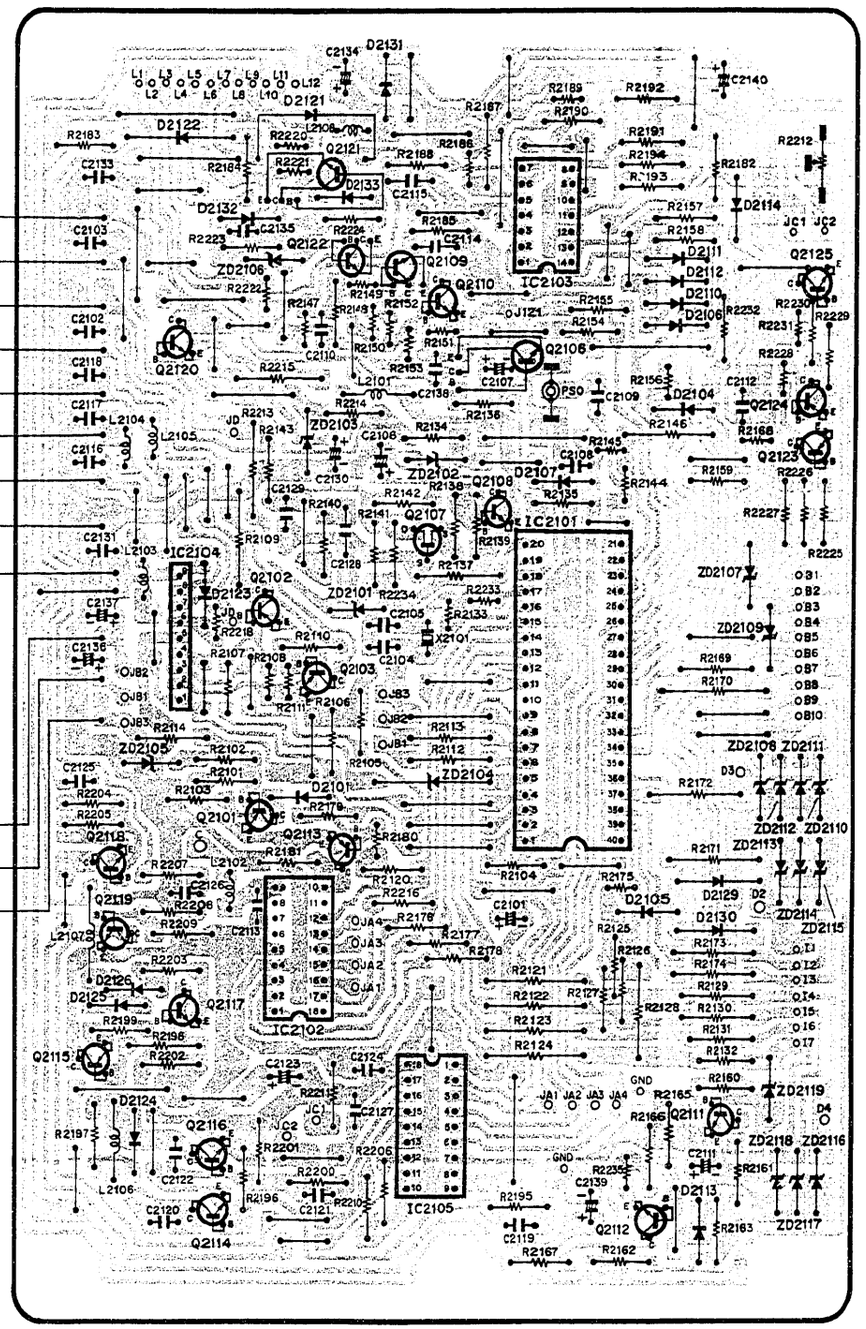
SCHÉMA DE MONTAGE DE CONVERGENCE
CONVERGENCE CIRCUIT DIAGRAM


Q1101 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V.SAW WAVE AMP
Q1102 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V. SAW AMP
Q1103 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V.SAW WAVE AMP
Q1104 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V. SAW WAVE AMP
Q1105 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V. SAW WAVE AMP
Q1106 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V.MIRROR INTEGRAL
Q1107 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V. PARABOLA DRIVE 1
Q1108 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ V. PARABOLA DRIVE 2
Q1109 2SA673A Ⓑ/Ⓒ V. PARABOLA DRIVE 3
Q1110 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ H. PARABOLA DRIVE 1
Q1111 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ H.PARABOLA DRIVE 2
Q1112 2SA673A Ⓑ/Ⓒ H.PARABOLA DRIVE 3
Q1113 2SC1213A Ⓑ/Ⓒ H.SAW WAVE DRIVE
Q1201,Q1202 2SC458 Ⓓ X2 R.V. DRIVE 1,2
Q1203 2SA673A Ⓑ/Ⓒ R.V. DRIVE
Q1204,Q1205 2SC458 Ⓓ X2 R.H. DRIVE 1,2
Q1206 2SA673A Ⓑ/Ⓒ R.H. DRIVE 3
Q1207,Q1208 2SC458 Ⓓ X2 B.V. DRIVE 1,2
Q1209 2SA673A Ⓑ/Ⓒ R.H. DRIVE 3
Q1210,Q1211 2SC458 Ⓓ X2 B.H. DRIVE 1,2
Q1212 2SA673A Ⓑ/Ⓒ B.H. DRIVE 3
Q1301 2SD401A Ⓚ/Ⓛ R.V.DRIVE
Q1302 2SB546A Ⓚ/Ⓛ R.V. DRIVE
Q1013 2SD401A Ⓚ/Ⓛ R.H. DRIVE
Q1304 2SB546A Ⓚ/Ⓛ R.H. DRIVE
Q1305 2SD401A Ⓚ/Ⓛ B.V.DRIVE
Q1306 2SB546A Ⓚ/Ⓛ B.V. DRIVE
Q1307 2SD401A Ⓚ/Ⓛ B.H. DRIVE
Q1308 2SB546A Ⓚ/Ⓛ B.H. DRIVE
Q902 2SB546A Ⓚ +20V REG
Q903 2SC1213A Ⓒ ERROR AMP
Q904 2SD401A Ⓚ -20V REG
Q905, Q906 2SA673A Ⓒ X2 ERROR AMP
TO DEFLECTION P.W.B
FROM SIGNAL P.W.B
FROM POWER/AUDIO OUT P.W.B
TEST-SW
KEYSTONE BALANCE
CY L704
DY L704
R.H.
R.V.
G.H.
G.V.
B.H.
B.V.
+110V
V.DY
H.DY

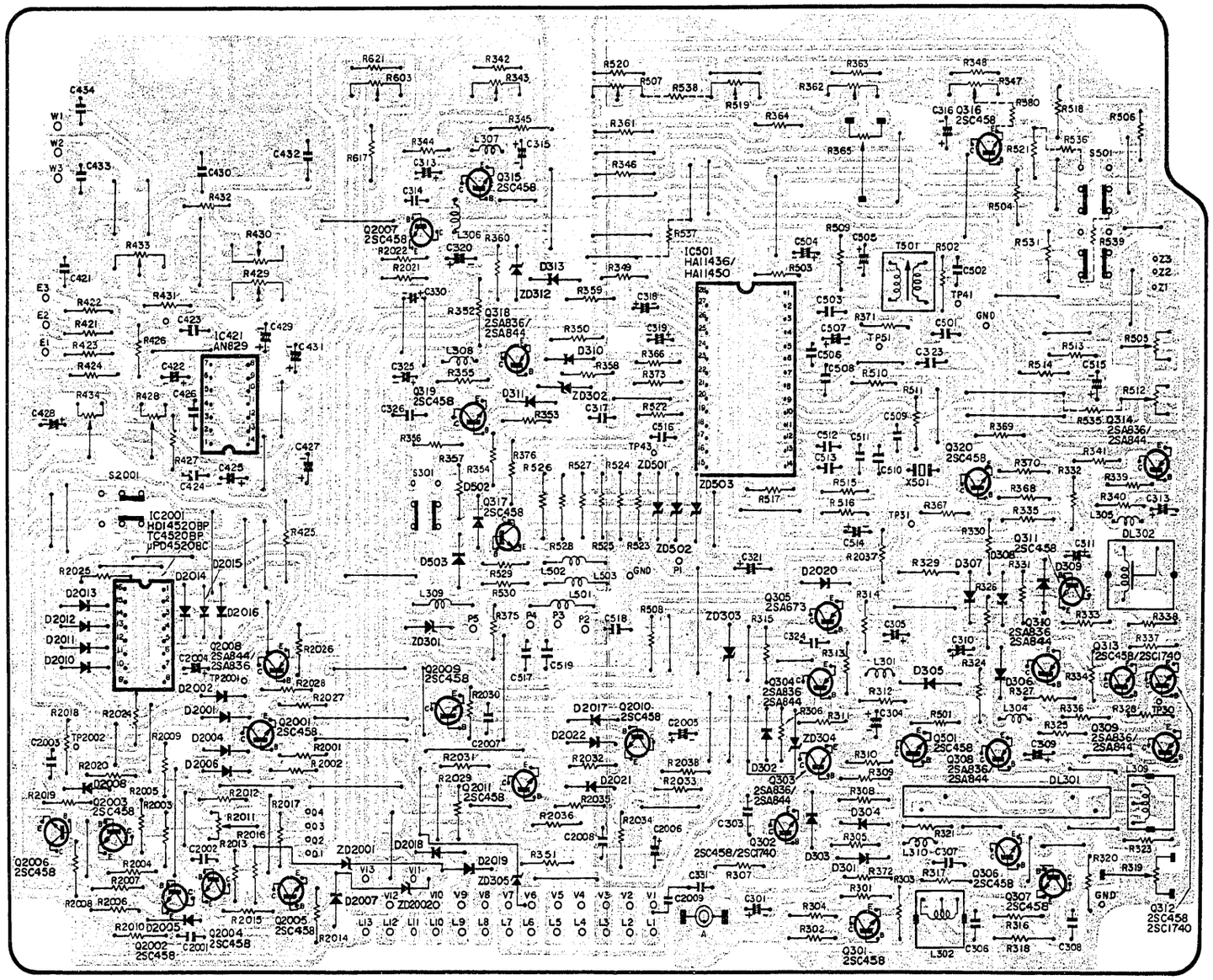
CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SYNTONISEUR/FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE
TUNER/IF P.W. BOARD



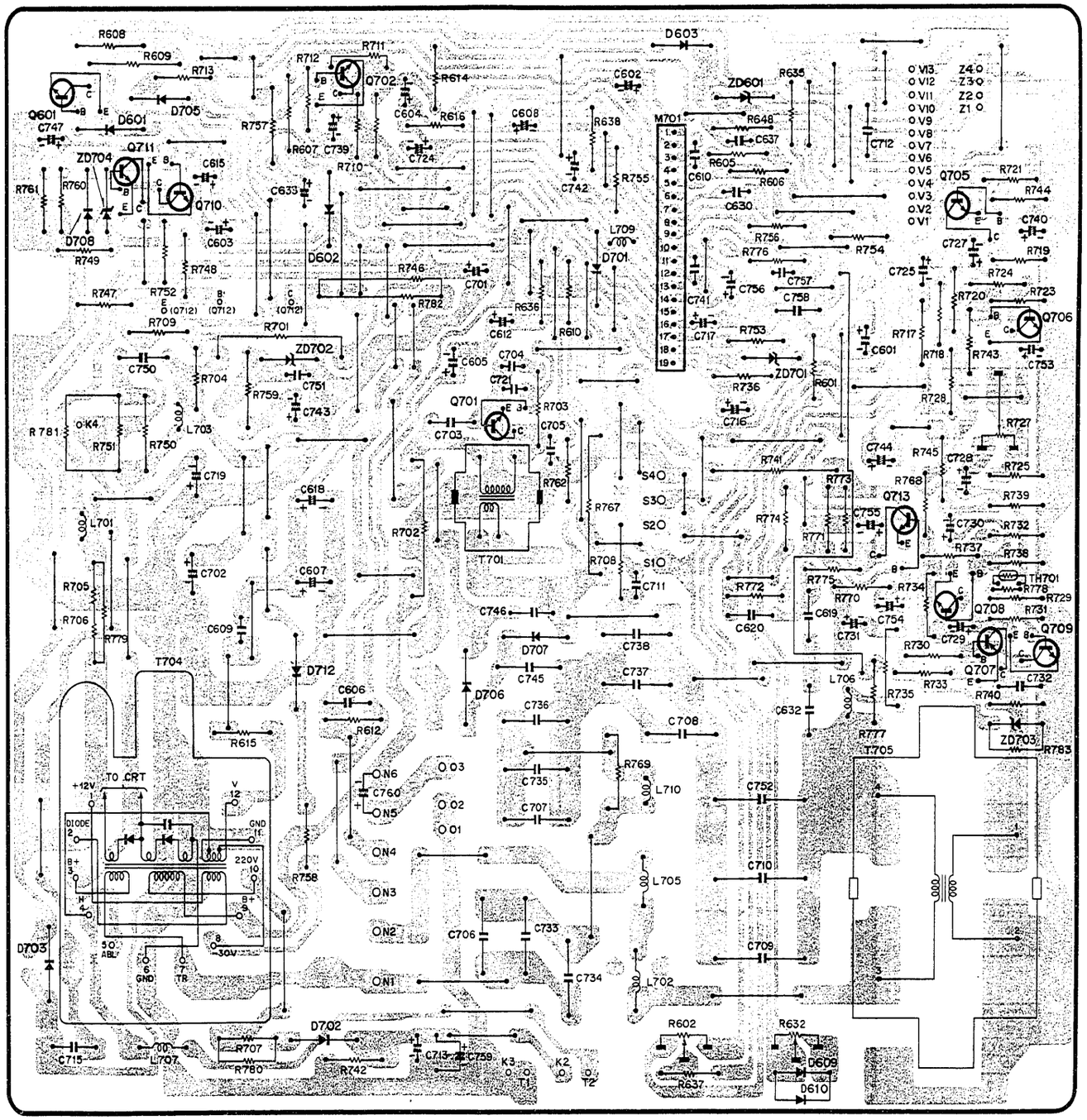
CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SÉLECTEUR ET DE TÉLÉCOMMANDE
REMOTECONTROL/SELECTOR P.W.BOARD



CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SIGNAL
SIGNAL P.W. BOARD


W
1 AUDIO (L)
2 AUDIO (R)
3 GND
E
1 AUDIO (L)
2 AUDIO (R)
3 GND
Q
1 COLOR
2 GND
3 +12V S
4 +12V
L
1 60Hz
2 -30V
3 +12V R
4 REL.
5 GND
6 +38V
7 SYNC.
8 +12V
9 V.
10 H.
11 BLANKING
12 WHT./B.
13 VOL.
P
1 +12V
2 R - Y
3 G - Y
4 B - Y
5 Y
V
1 60Hz
2 -30V
3 +12V R
4 REL.
5 GND
6 +13V
7 SYNC.
8 +12V
9 V.
10 H.
11 BLA.
12 V. HOLD 2
13 V. HOLD 1
IC501 HA11436/ HA11450
IC421 AN829
IC2001 HD14520BP TC4520BP μPD4520BC
DL301
DL302
T501
X501
L301
L302
L303
L304
L305
L306
L307
L308
L309
L310
L501
L502
Q2007 2SC458
Q0315 2SC458
Q0318 2SA836/ 2SA844
Q0319 2SC458
Q0317 2SC458
Q2009 2SC458
Q2001 2SC458
Q2011 2SC458
Q2003 2SC458
Q2006 2SC458
Q2008 2SA844/ 2SA836
Q2010 2SC458
Q2002 2SC458
Q2004 2SC458
Q2005 2SC458
Q0316 2SC458
Q0320 2SC458
Q0314 2SA836/ 2SA844
Q0311 2SC458
Q0310 2SA836/ 2SA844
Q0313 2SC458/2SC1740
Q0309 2SA836/ 2SA844
Q0308 2SA836/ 2SA844
Q0306 2SC458
Q0307 2SC458
Q0312 2SC458 2SC1740
Q0305 2SA673
Q0304 2SA836/ 2SA844
Q0303 2SA836/ 2SA844
Q0302 2SC458/2SC1740
Q0301 2SC458
Q0501 2SC458
D0313
ZD0312
D0310
ZD0302
D0311
D0502
D0503
ZD0501
ZD0502
ZD0503
D2020
D2017
D2022
D2021
D2018
D2019
ZD2001
ZD0305
D2007
ZD2002020
D2015
D2014
D2016
D2013
D2012
D2011
D2010
D2002
D2001
D2004
D2006
D2005
D0301
D0302
D0303
D0304
D0305
ZD0303
ZD0304
D2037
D2038
D0306
D0307
D0309
R621
R603
R342
R343
R520
R507
R538
R519
R363
R362
R348
R347
R580
R518
R506
R345
R344
R617
R361
R364
R365
R536
R521
R504
R501
R539
R346
R537
R509
R505
R503
R502
R531
R432
R430
R433
R429
R431
R422
R421
R423
R424
R426
R434
R428
R427
R425
R2025
R2026
R2028
R2027
R2030
R2022
R2021
R349
R359
R352
R350
R358
R366
R373
R355
R353
R372
R357
R354
R376
R526
R527
R524
R528
R525
R523
R529
R530
R375
R508
R315
R313
R314
R312
R306
R310
R309
R308
R305
R307
R303
R301
R302
R304
R2018
R2024
R2009
R2020
R2019
R2005
R2003
R2004
R2007
R2008
R2006
R2010
R2015
R2014
R2012
R2011
R2016
R2013
R2017
R2031
R2029
R2032
R2035
R2036
R2034
R2033
R2038
R351
R371
R369
R370
R368
R367
R335
R330
R329
R326
R331
R333
R334
R327
R324
R325
R328
R336
R337
R338
R339
R340
R341
R332
R513
R514
R515
R512
R535
R511
R510
R509
R516
R517
R518
R519
R520
R521
R522
R523
R524
R525
R526
R527
R528
R529
R530
R531
R532
R533
R534
R535
R536
R537
R538
R539
R540
R541
R542
R543
R544
R545
R546
R547
R548
R549
R550
R551
R552
R553
R554
R555
R556
R557
R558
R559
R560
R561
R562
R563
R564
R565
R566
R567
R568
R569
R570
R571
R572
R573
R574
R575
R576
R577
R578
R579
R580
C434
C433
C432
C430
C421
C423
C429
C431
C422
C426
C428
C427
C425
C424
C2025
C2004
C2003
C2002
C2001
C2005
C2007
C2008
C2006
C2009
C2010
C2011
C2012
C2013
C2014
C2015
C2016
C2017
C2018
C2019
C2020
C2021
C2022
C2023
C2024
C2025
C2026
C2027
C2028
C2029
C2030
C2031
C2032
C2033
C2034
C2035
C2036
C2037
C2038
C2039
C2040
C2041
C2042
C2043
C2044
C2045
C2046
C2047
C2048

CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE BALAYAGE
DEFLECTION P.W. BOARD



N

1	H. DY
2	H. DY
3	V. DY
4	V. DY
5	+110V
6	+110V

O

1	+110V
2	GND
3	GND

S

1	V. SAW WAVE
2	H. PULSE
3	H. PALABOLA
4	GND

V

1	60Hz
2	+12V
3	RELAY DRIVE
4	VIDEO
5	+38V
6	GND
7	+12V
8	V. PULSE
9	H. PULSE
10	ABL
11	V. H. GND
12	V. HOLD
13	——

Z

1	60Hz
2	+12V
3	RELAY DRIVE
4	GND

CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS D'ALIMENTATION/SON
POWER/AUDIO P.W. BOARD

AG

1	AC VOLTAGE
2	—
3	AC VOLTAGE

VV

1	AC VOLTAGE
2	AC VOLTAGE
3	GND
4	—
5	—

RE

1	AC 120V
2	AC 120V
3	—

RB

1	AC 120V
2	AC 120V
3	—
4	AC VOLTAGE
5	—
6	AC VOLTAGE

H

1	AUDIO OUTPUT(R)
2	GND
3	AUDIO OUTPUT(L)

RF

1	AC VOLTAGE
2	AC VOLTAGE

W

1	AUDIO INPUT(L)
2	AUDIO INPUT(R)
3	GND

G

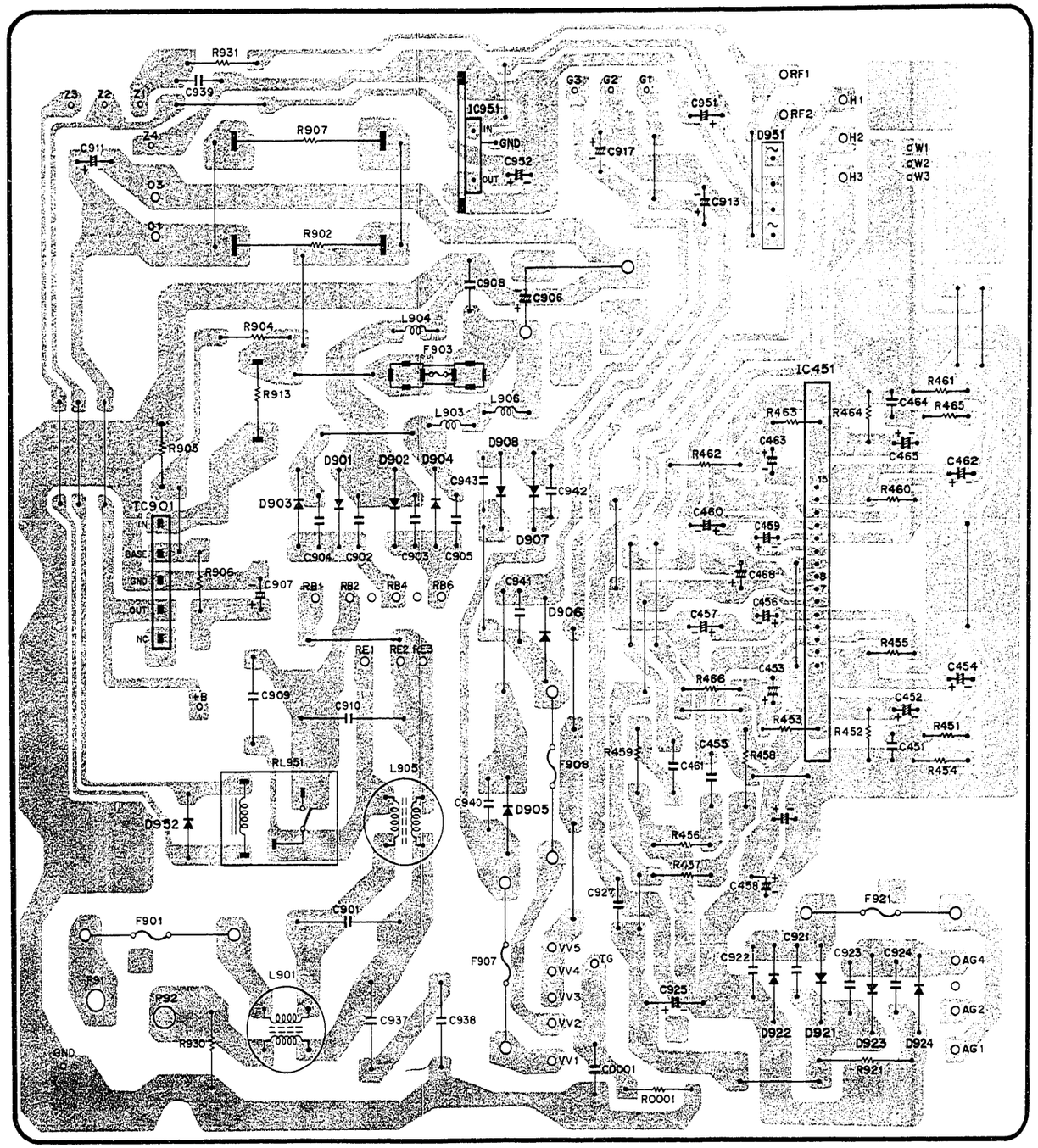
1	+20V
2	GND
3	−20V

O

1	+110V
2	GND
3	GND

Z

1	60Hz PULSE
2	+12V
3	RELAY DRIVE
4	GND



CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE CONVERGENCE
CONVERGENCE P.W. BOARD

Q

1	COLOR KILLER
2	GND
3	+12V(S)
4	+12V

R

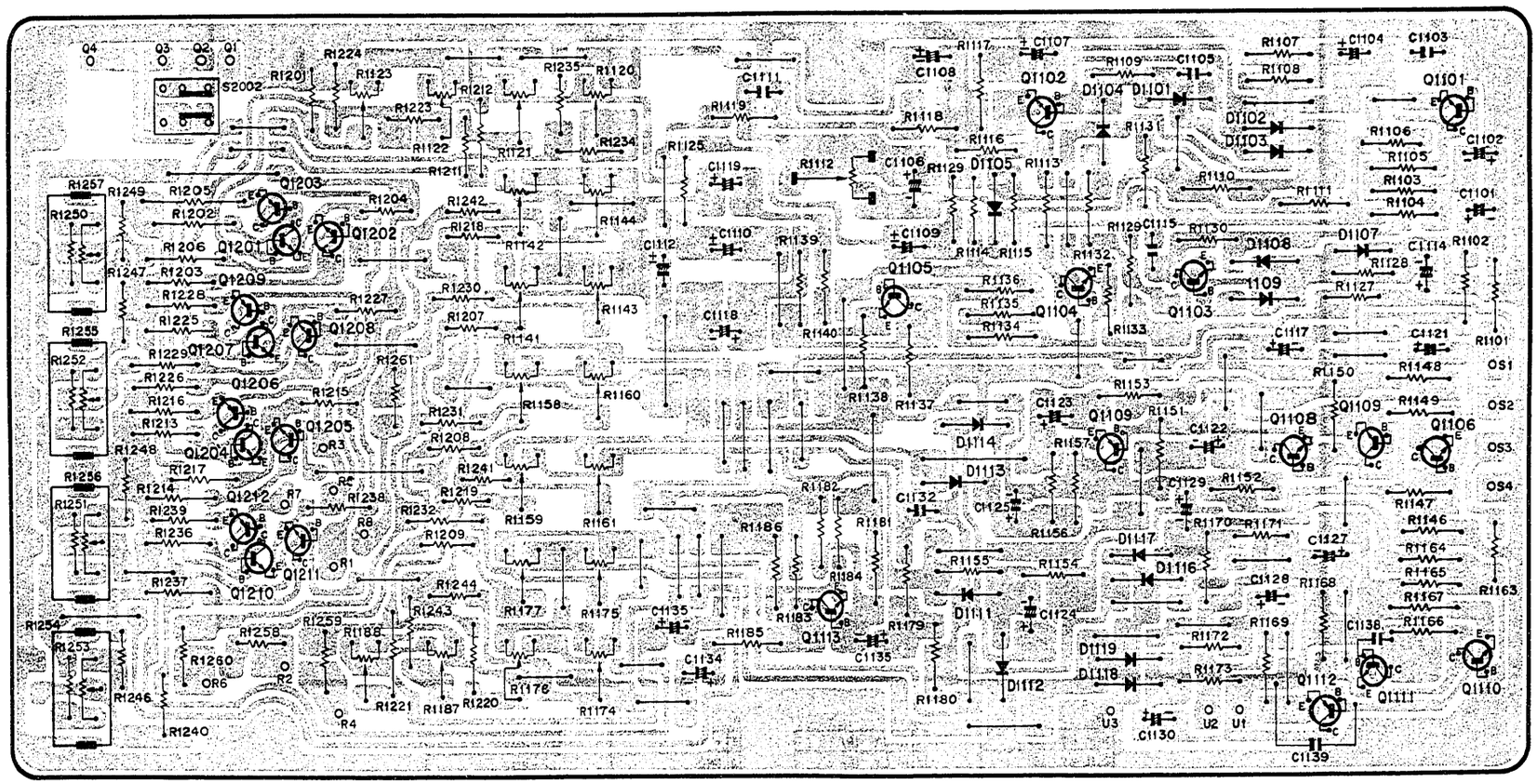
1	V. DRIVE(R)
2	RY
3	H. DRIVE(R)
4	RX
5	V DRIVE(B)
6	BY
7	H. DRIVE(B)
8	BX

S

1	V. SAW WAVE
2	H. PULSE
3	H. PALABOLA
4	GND

U

3	−20V
4	+20V
5	GND



CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE SORTIE DE CONVERGENCE
CONVERGENCE OUTPUT P.W. BOARD

N

1	H. DY
2	H. DY
3	V. DY
4	V. DY
5	+110V
6	+110V

MB

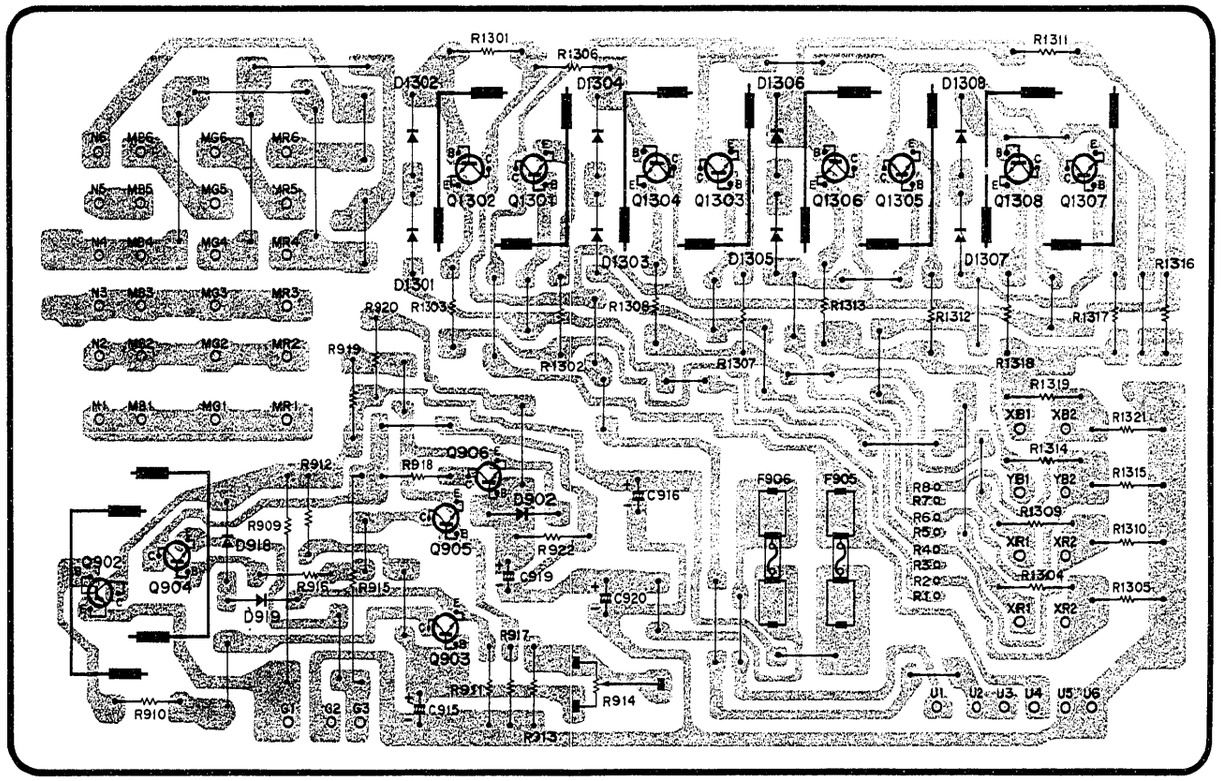
1	H. DEF·(B)
2	H. DEF·(B)
3	V. DEF·(B)
4	V. DEF·(B)
5	+110V
6	+110V

MG

1	H. DEF·(G)
2	H. DEF·(G)
3	V. DEF·(G)
4	V. DEF·(G)
5	+110V
6	+110V

MR

1	H. DEF·(R)
2	H. DEF·(R)
3	V. DEF·(R)
4	V. DEF·(R)
5	+110V
6	+110V



XB

1	H. C.Y. (B)
2	H. C.Y. (B)

XR

1	H. C.Y. (R)
2	H. C.Y. (R)

G

1	+20V
2	GND
3	−20V

U

1	−20V
2	−20V
3	−20V
4	+20V
5	GND
6	GND

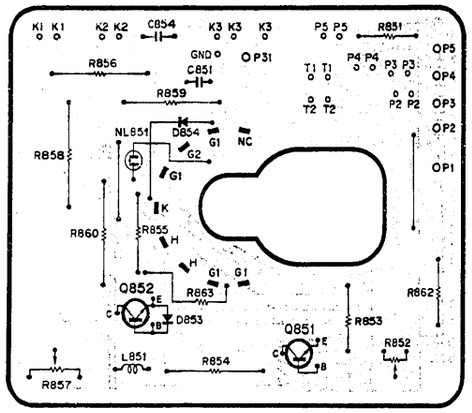
YB

1	V. C.Y. (B)
2	V. C.Y. (B)

YR

1	V. C.Y. (R)
2	V. C.Y. (R)

CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE TUBE À RAYONS CATHODIQUES (R)
C.R.T. for (R) P.W. BOARD

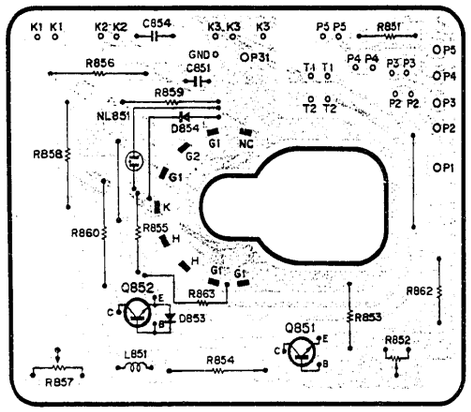


K	
1	SCREEN
2	200V
3	GND

T	
1	HEATER
2	HEATER

P	
1	—
2	R — Y
3	G — Y
4	B — Y
5	Y

CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE TUBE À RAYONS CATHODIQUES (V)
C.R.T. for (G) P.W. BOARD

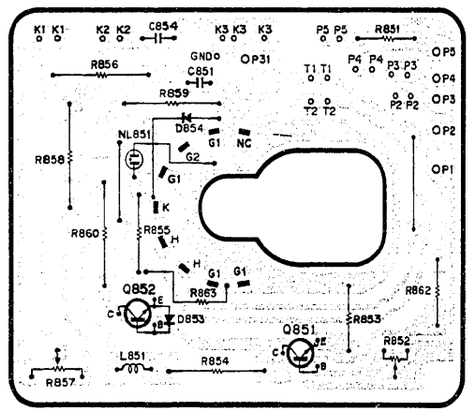


K	
1	SCREEN
2	200V
3	GND

T	
1	HEATER
2	HEATER

P	
1	—
2	R — Y
3	G — Y
4	B — Y
5	Y

CARTE À CIRCUITS IMPRIMÉS DE TUBE À RAYONS CATHODIQUES (B)
C.R.T. for (B) P.W. BOARD

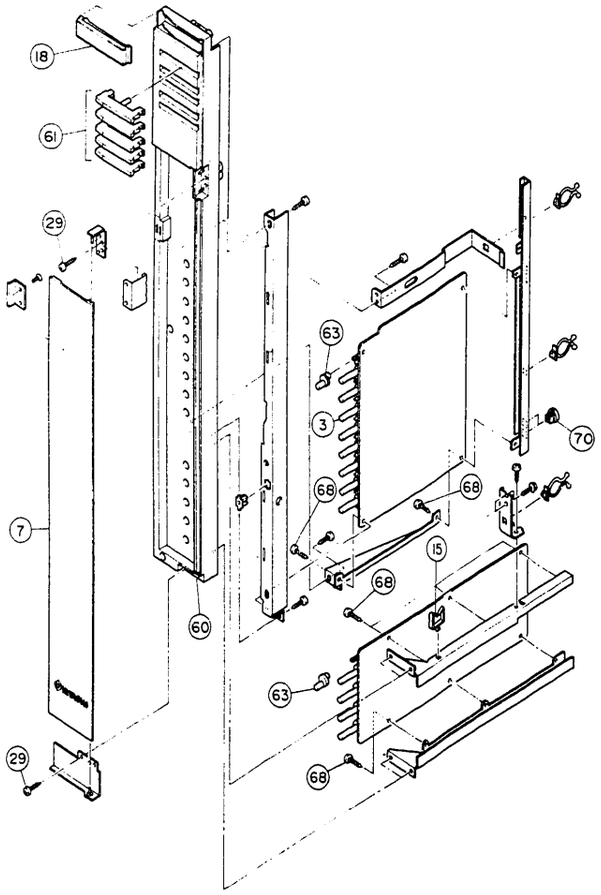


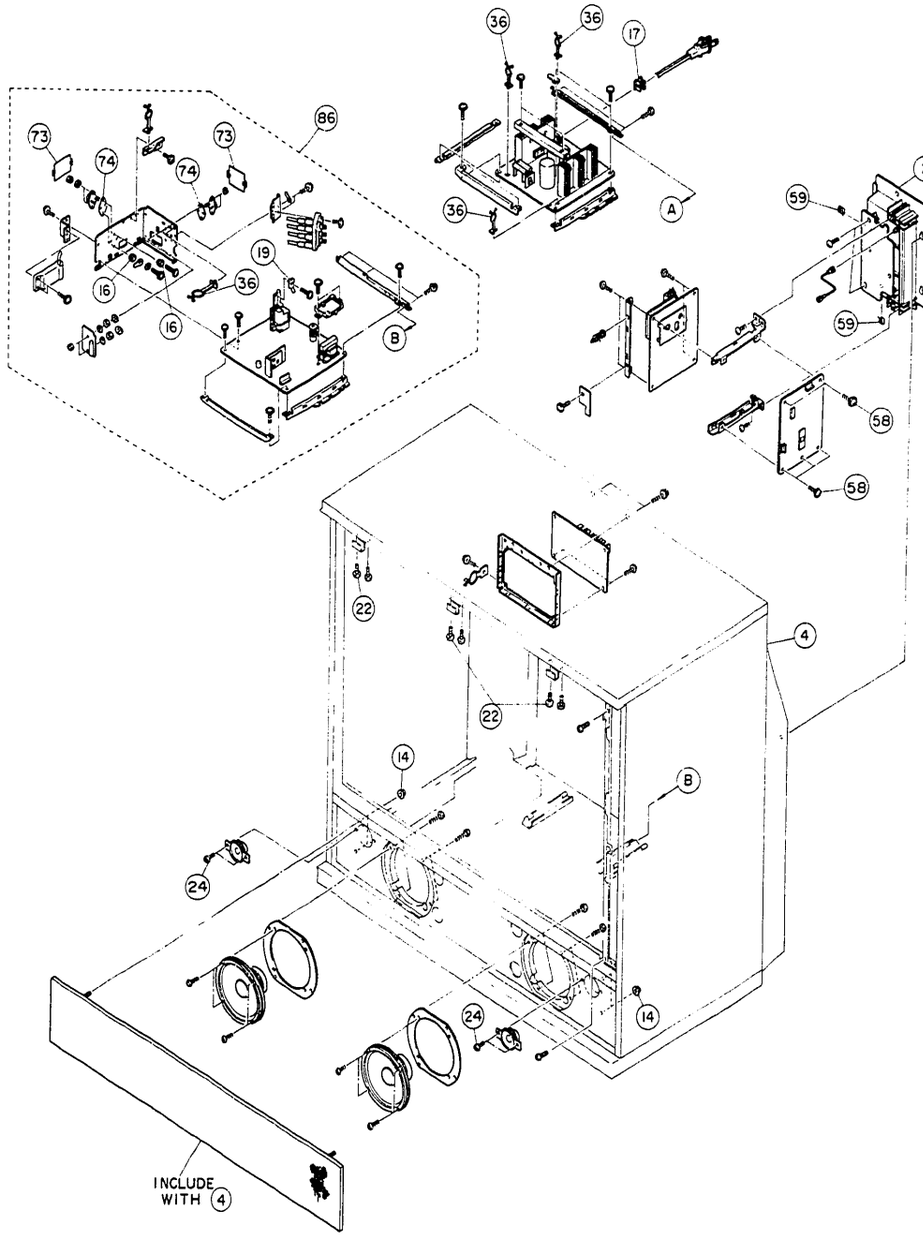
K	
1	SCREEN
2	200V
3	GND

T	
1	HEATER
2	HEATER

P	
1	—
2	R — Y
3	G — Y
4	B — Y
5	Y

VUE ÉCLATÉE
EXPLODED VIEW





CT4536

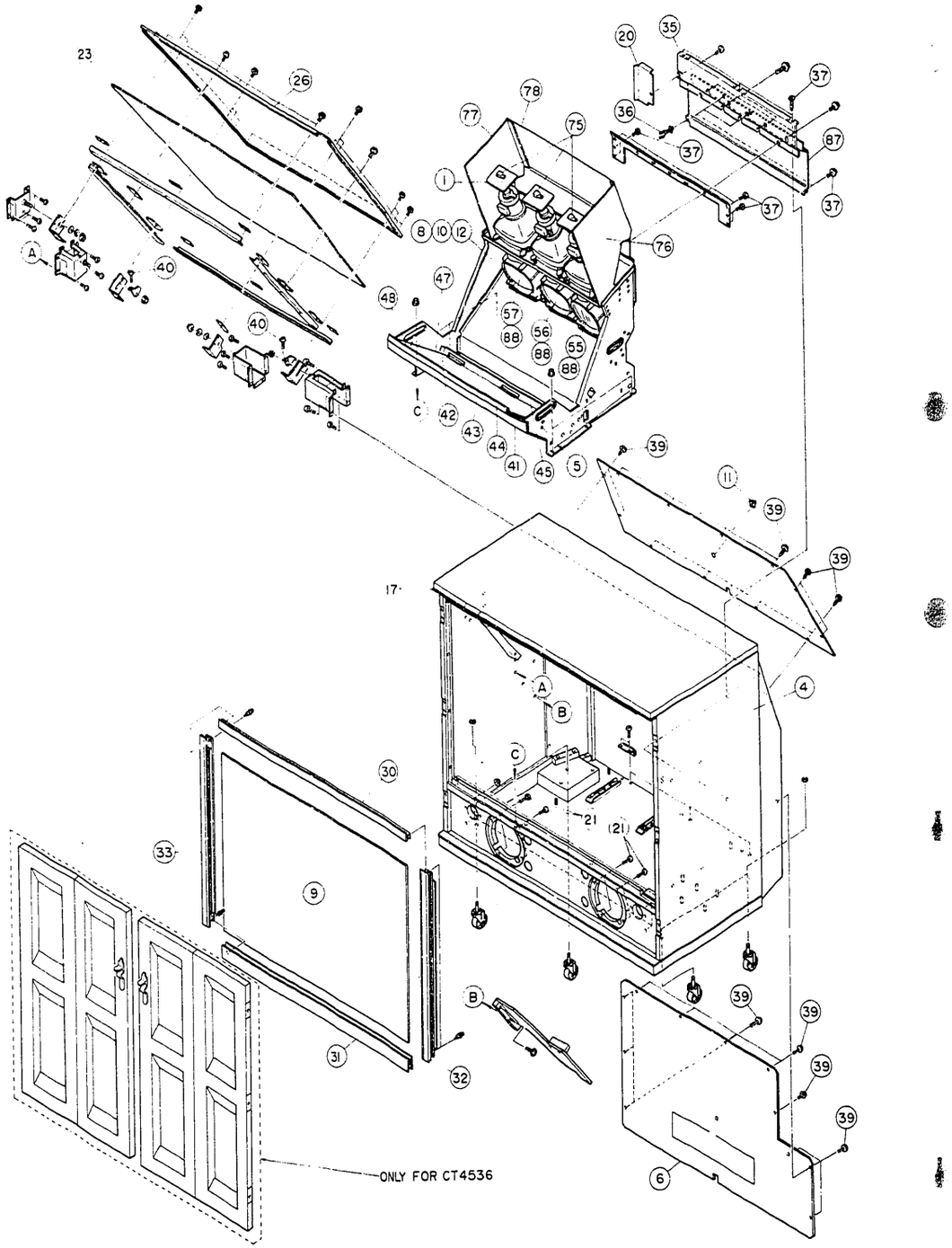
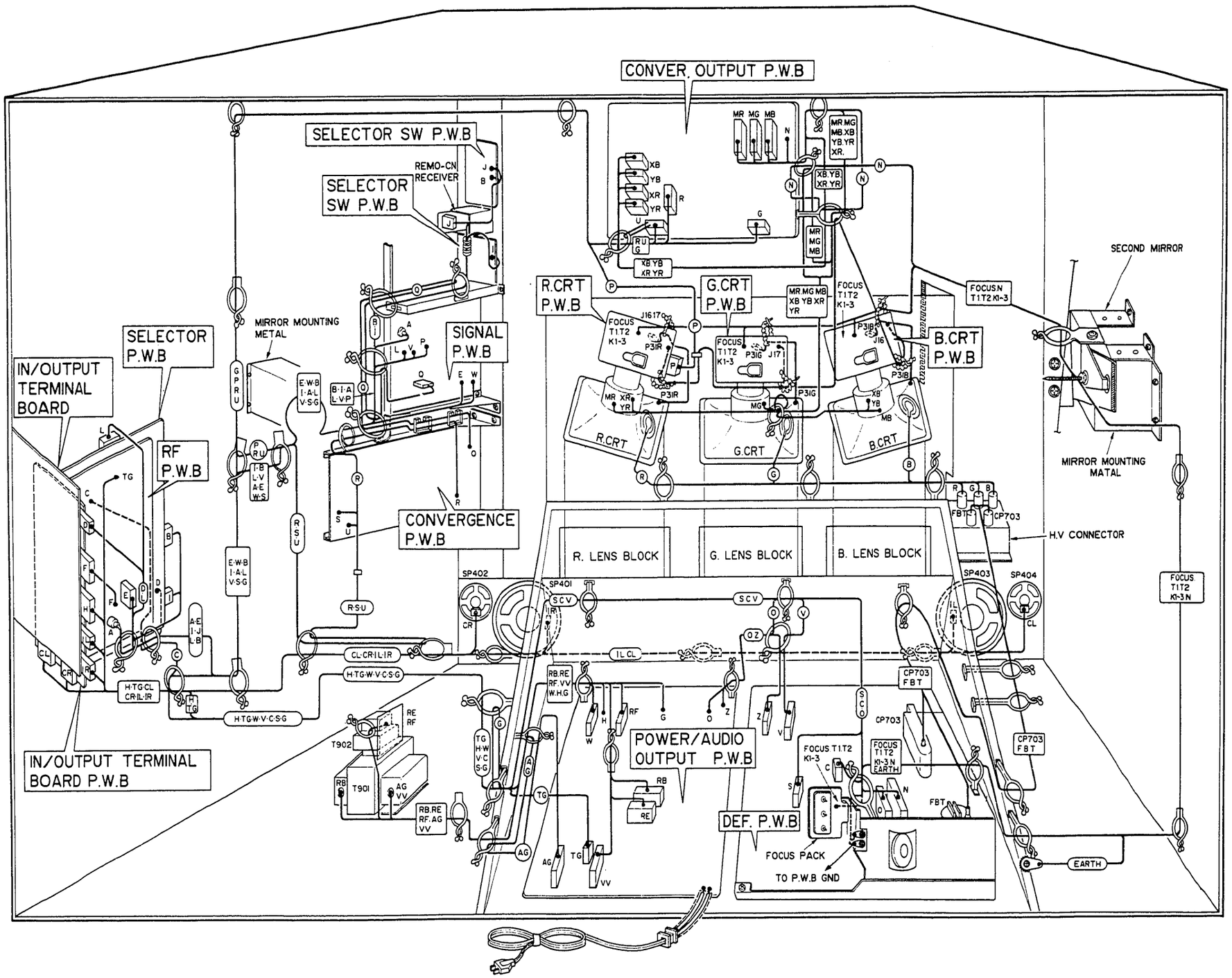

23
26
78
77
75
20
35
37
36
87
1
8
10
12
76
47
48
57
88
56
55
40
42
43
44
41
45
5
39
11
17
4
A
B
C
30
21
9
33
31
32
ONLY FOR CT4536
6

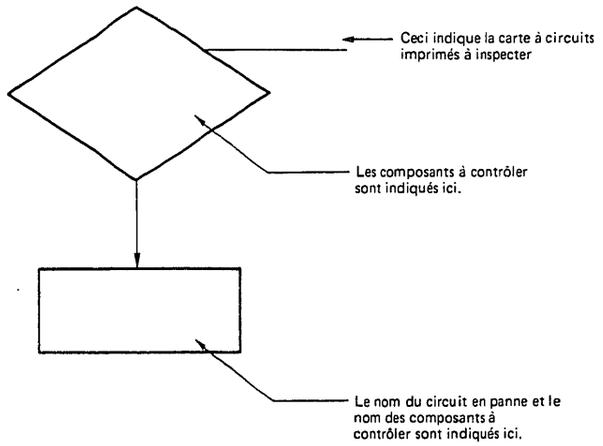
SCHÉMA DE CÂBLAGE
WIRING DIAGRAM



GUIDE DE DÉPISTAGE DE PANNES

Sommaire

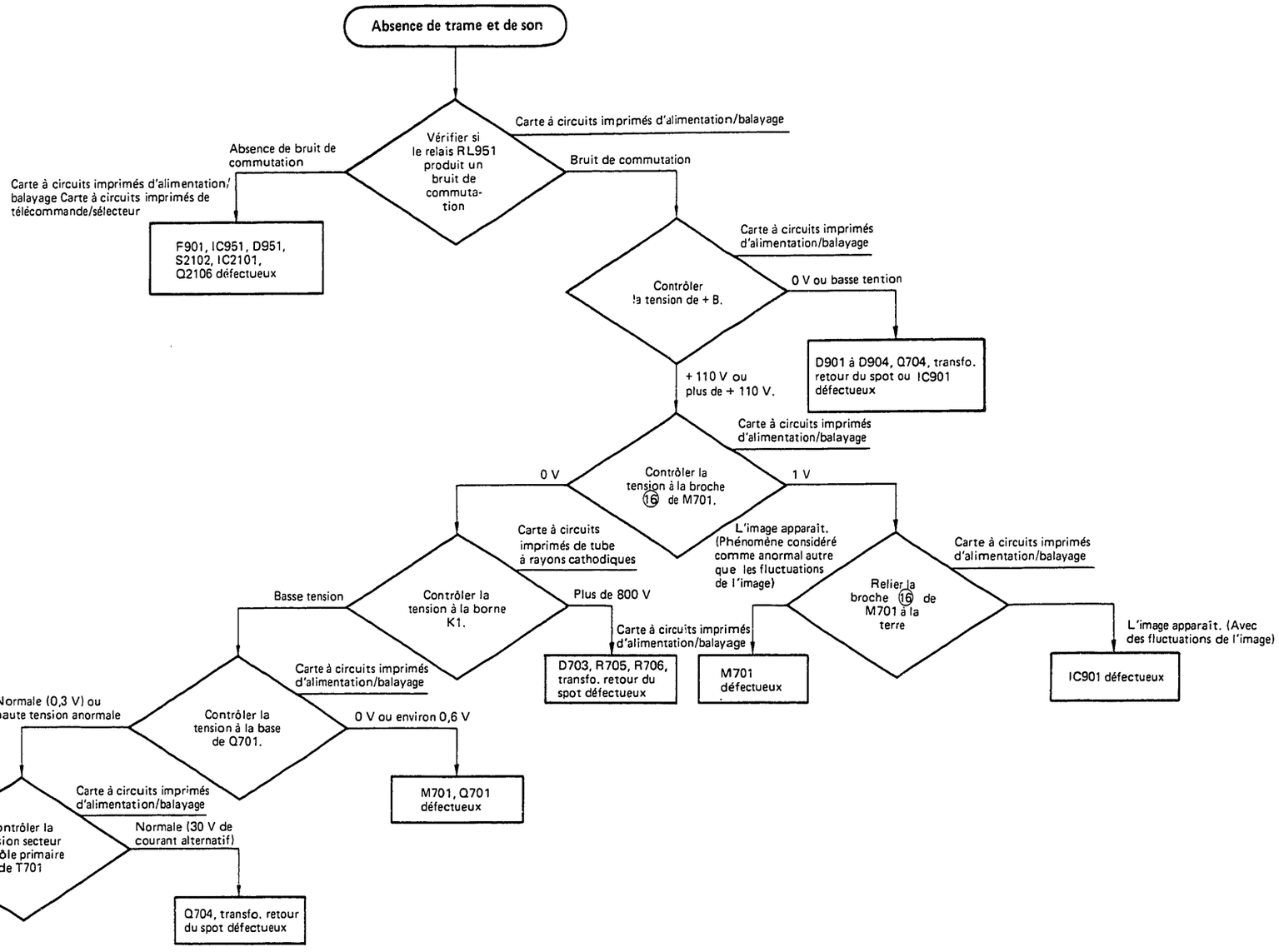
1. Effectuer les vérifications suivantes avant d'appeler le dépanneur.
2. Absence de trame et de son
3. L'image obtenue est sombre
4. Seules la trame ou la trace de retour du spot apparaissent du l'écran
5. Absence de synchronisation
6. Absence de déviation de trame
7. Défaut de dimension de déviation de trame
8. L'image est trop petite
9. L'image est trop grande
10. Absence de couleurs
11. Défaut de balance du blanc et de nuance chromatique
12. Absence de son
13. Absence de son ou réglage du volume impossible
14. Absence de sélection de programme
15. L'accord bidirectionnel n'a pas lieu (saut en mémoire)
16. Absence d'affichage de l'heure et du programme
17. Télécommande inopérationnelle


Ceci indique la carte à circuits imprimés à inspecter
Les composants à contrôler sont indiqués ici.
Le nom du circuit en panne et le nom des composants à contrôler sont indiqués ici.

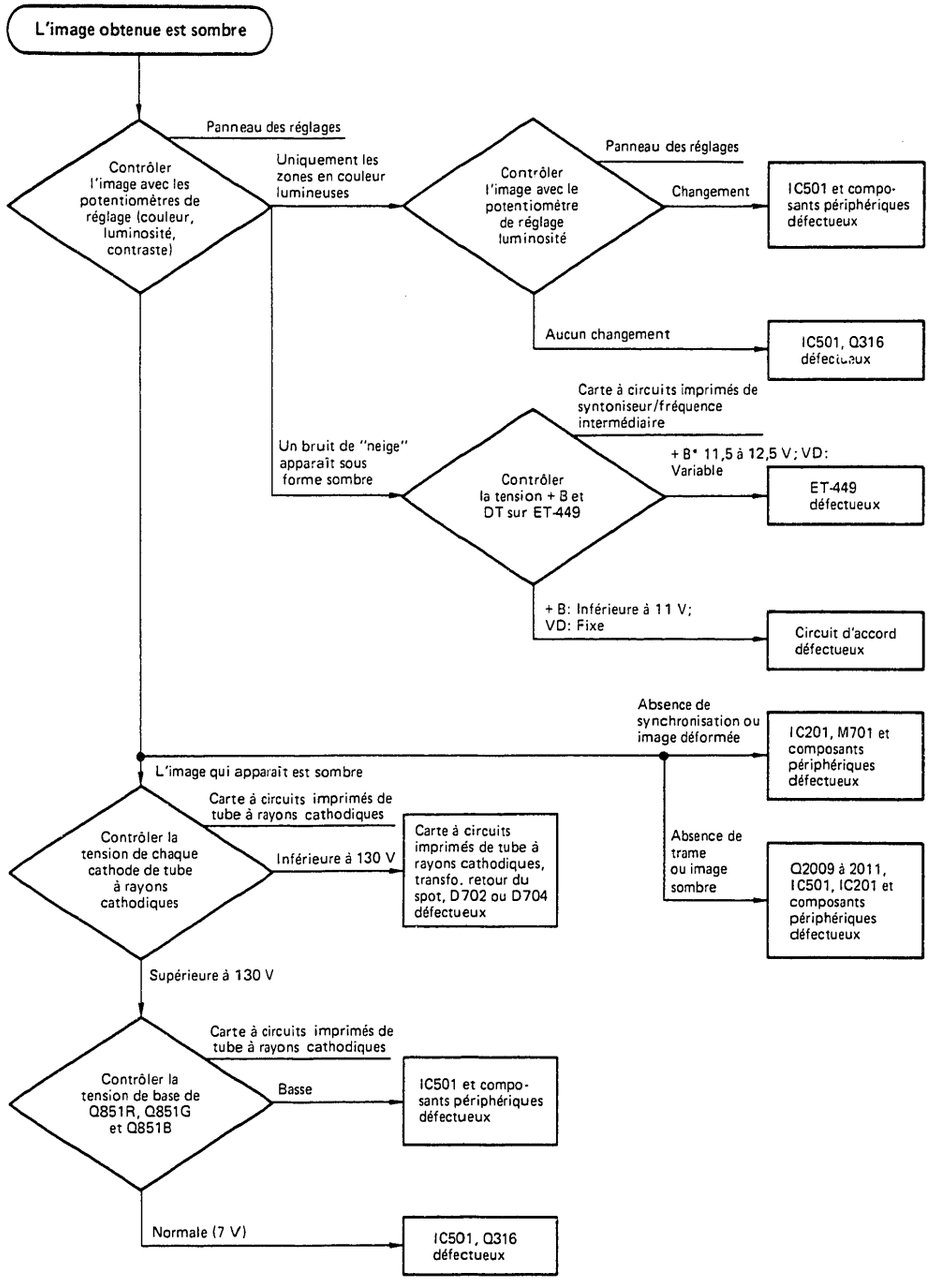
1. EFFECTUER LES VÉRIFICATIONS SUIVANTES AVANT D'APPELER LE DÉPANNEUR

VÉRIFICATIONS À EFFECTUER ET RÉGLAGES À ESSAYER / LES PHÉNOMÈNES	Absence d'image et de son	Le son est bon mais l'image est médiocre	L'image est bonne mais le son est médiocre	Flou d'image	Apparition de lignes ou de stries sur l'image	Réception médiocre de plusieurs canaux	Roulement vertical de l'image	Absence de couleurs	La couleur est médiocre	Apparition limitée à la mire quadrillée	Le niveau sonore est incontrôlable
S'assurer que le cordon d'alimentation est branché correctement	○										
S'assurer que le téléprojecteur-récepteur est bien sous tension	○										
Passer sur un autre programme (panne au niveau de l'émetteur)	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Vérifier le branchement de l'antenne (au dos du téléprojecteur-récepteur)	○	○	○	○	○	○		○	○		
Vérifier si la descente d'antenne n'est pas coupée	○	○	○	○	○	○		○	○		
Vérifier l'antenne à l'extérieur	○	○	○	○	○	○		○	○		
Vérifier s'il n'y a pas une source de parasites locale		○	○	○	○	○	○				
Vérifier si le sélecteur "CATV/NORMAL" est sur la position indiquee	○										
Vérifier si le sélecteur "SELECT/LOCK" est sur la position "LOCK"											○
Régler le potentiomètre de synchronisation de trame "V. HOLD"							○				
Régler le potentiomètre de contraste "PICTURE"		○									
Régler le potentiomètre de reglage. "BRIGHTNESS"		○									
Régler le potentiomètre de couleur "COLOR"								○	○		
Régler le potentiomètre de nuance chromatique "TINT"									○		
Régler le potentiomètre de volume "VOLUME"			○								
S'assurer que le commutateur de mire d'essai "TEST PATTERN" est en position "ON" pour la couverture de convergence										○	
S'assurer que le sélecteur "TV/AUX" est sur la position indiquée	○										
Vérifier les branchements de la source d'entrée vidéo "VIDEO INPUT" de composant auxiliaire (au dos du téléprojecteur-récepteur)	○	○									
Vérifier les branchements de la source d'entrée audio "AUDIO INPUT" de composant auxiliaire (au dos du téléprojecteur-récepteur)	○		○								
Vérifier si le sélecteur de haut-parleurs "SPEAKER SELECTOR" est la position indiquée (au dos du téléprojecteur-récepteur)	○		○								

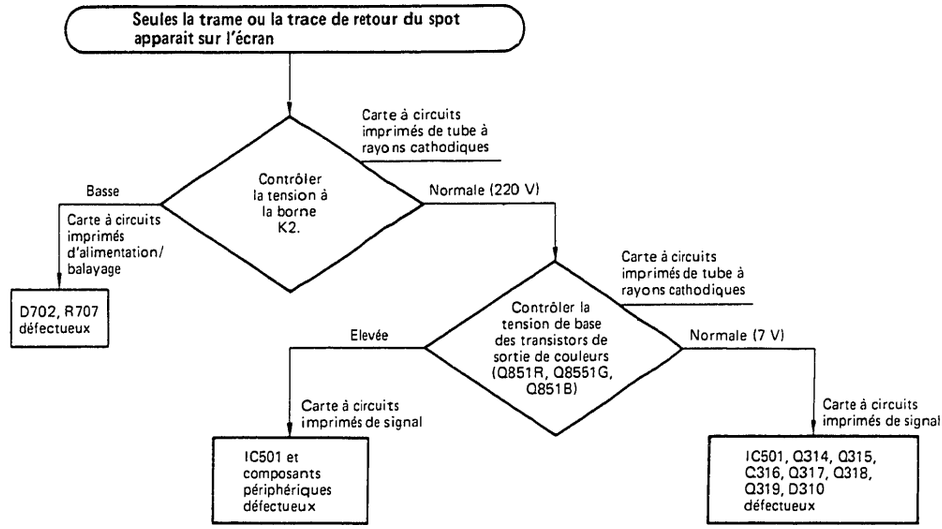
2. Absence de trame et de son


Absence de trame et de son
Vérifier si le relais RL951 produit un bruit de commutation
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
Absence de bruit de commutation
Bruit de commutation
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
F901, IC951, D951, S2102, IC2101, Q2106 défectueux
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
Contrôler la tension de + B.
0 V ou basse tention
D901 à D904, Q704, transfo. retour du spot ou IC901 défectueux
+ 110 V ou plus de + 110 V.
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
Contrôler la tension à la broche (16) de M701.
0 V
1 V
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques
L'image apparaît. (Phénomène considéré comme anormal autre que les fluctuations de l'image)
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
Basse tension
Contrôler la tension à la borne K1.
Plus de 800 V
Relier la broche (16) de M701 à la terre
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
L'image apparaît. (Avec des fluctuations de l'image)
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
D703, R705, R706, transfo. retour du spot défectueux
M701 défectueux
IC901 défectueux
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
Normale (0,3 V) ou haute tension anormale
Contrôler la tension à la base de Q701.
0 V ou environ 0,6 V
M701, Q701 défectueux
Carte à circuits imprimés d'alimentation/balayage
0 V ou basse tension
Contrôler la tension secteur au pôle primaire de T701
Normale (30 V de courant alternatif)
Q701, T701 défectueux
Q704, transfo. retour du spot défectueux

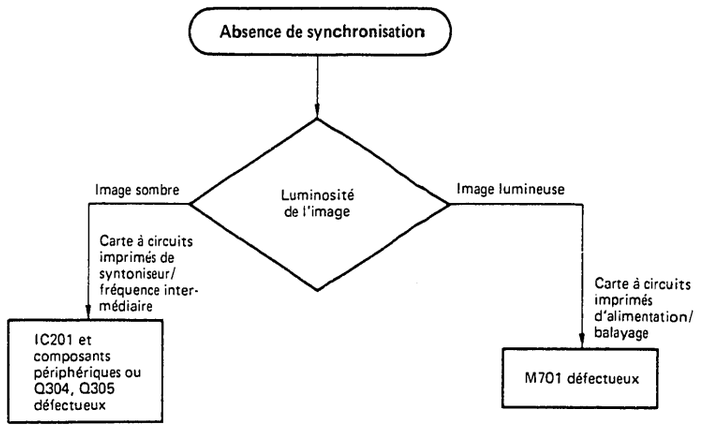
3. L'image obtenue est sombre


L'image obtenue est sombre
Contrôler l'image avec les potentiomètres de réglage (couleur, luminosité, contraste)
Panneau des réglages
Uniquement les zones en couleur lumineuses
Contrôler l'image avec le potentiomètre de réglage luminosité
Panneau des réglages
Changement
IC501 et composants périphériques défectueux
Aucun changement
IC501, Q316 défectueux
Un bruit de "neige" apparaît sous forme sombre
Carte à circuits imprimés de syntoniseur/fréquence intermédiaire
Contrôler la tension + B et DT sur ET-449
+ B* 11,5 à 12,5 V; VD: Variable
ET-449 défectueux
+ B: Inférieure à 11 V; VD: Fixe
Circuit d'accord défectueux
Absence de synchronisation ou image déformée
IC201, M701 et composants périphériques défectueux
L'image qui apparaît est sombre
Contrôler la tension de chaque cathode de tube à rayons cathodiques
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques
Inférieure à 130 V
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques, transfo. retour du spot, D702 ou D704 défectueux
Absence de trame ou image sombre
Q2009 à 2011, IC501, IC201 et composants périphériques défectueux
Supérieure à 130 V
Contrôler la tension de base de Q851R, Q851G et Q851B
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques
Basse
IC501 et composants périphériques défectueux
Normale (7 V)
IC501, Q316 défectueux

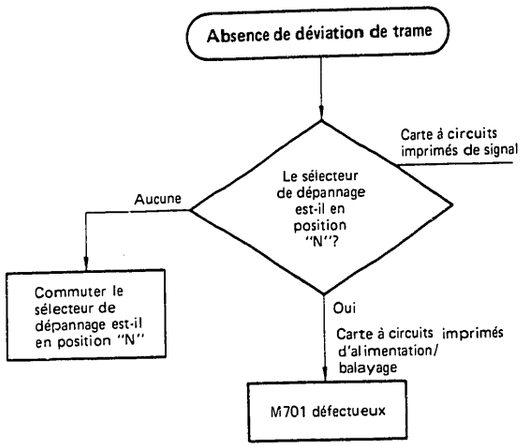
4. Seules la trame ou la trace de retour du spot apparait sue l'écran


Seules la trame ou la trace de retour du spot apparait sur l'écran
Contrôler la tension à la borne K2.
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques
Basse
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ balayage
D702, R707 défectueux
Normale (220 V)
Contrôler la tension de base des transistors de sortie de couleurs (Q851R, Q8551G, Q851B)
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques
Elevée
Carte à circuits imprimés de signal
IC501 et composants périphériques défectueux
Normale (7 V)
Carte à circuits imprimés de signal
IC501, Q314, Q315, Q316, Q317, Q318, Q319, D310 défectueux

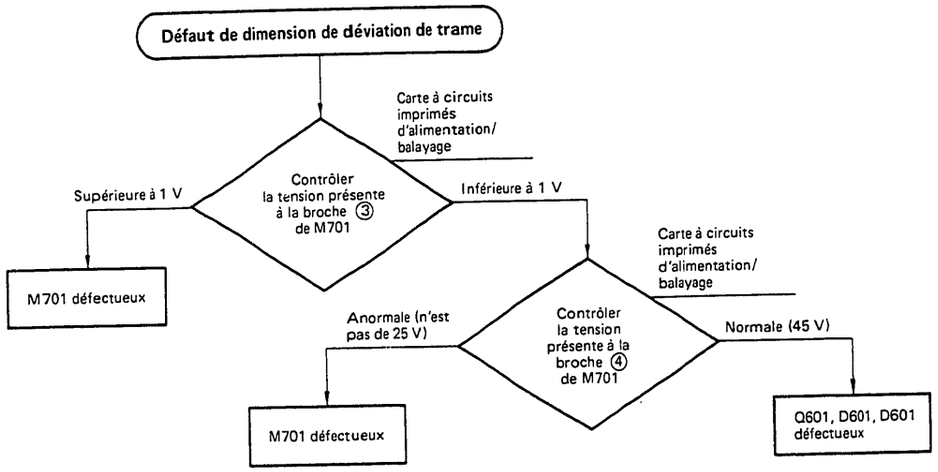
5. Absence de synchronisation


Absence de synchronisation
Luminosité de l'image
Image sombre
Carte à circuits imprimés de syntoniseur/ fréquence intermédiaire
IC201 et composants périphériques ou Q304, Q305 défectueux
Image lumineuse
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ balayage
M701 défectueux

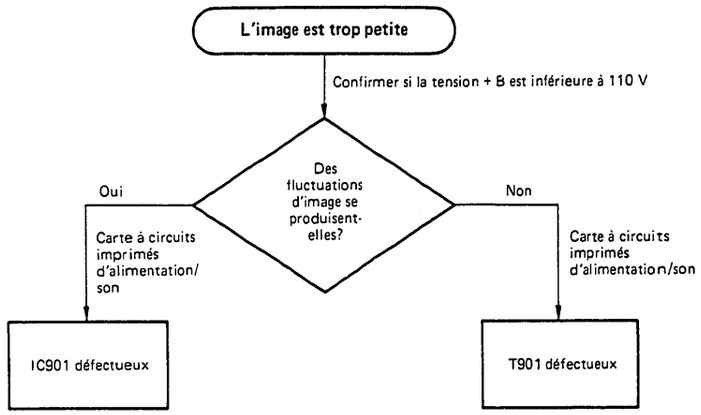
6. Absence de déviation de trame


Absence de déviation de trame
Carte à circuits imprimés de signal
Le sélecteur de dépannage est-il en position "N"?
Aucune
Commuter le sélecteur de dépannage est-il en position "N"
Oui
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ balayage
M701 défectueux

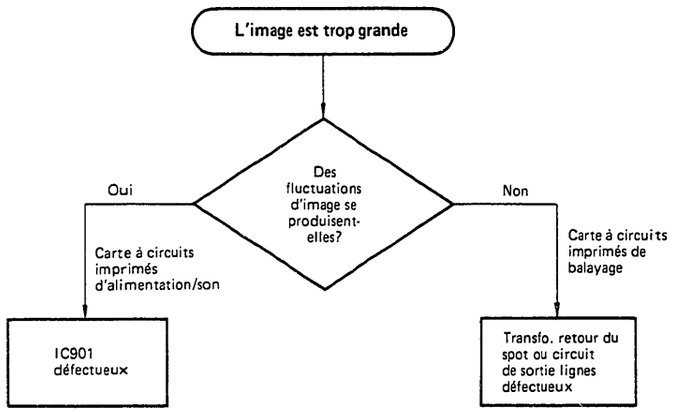
7. Défaut de dimension de déviation de trame


Défaut de dimension de déviation de trame
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ balayage
Contrôler la tension présente à la broche ③ de M701
Supérieure à 1 V
M701 défectueux
Inférieure à 1 V
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ balayage
Contrôler la tension présente à la broche ④ de M701
Anormale (n'est pas de 25 V)
M701 défectueux
Normale (45 V)
Q601, D601, D601 défectueux

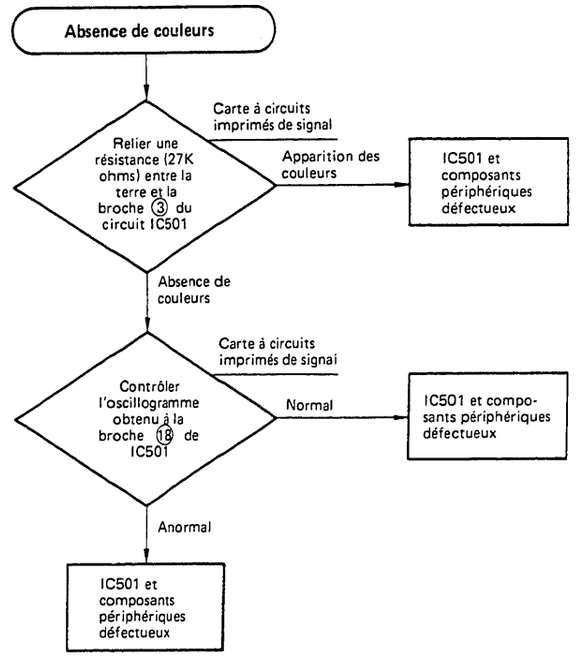
8. L'image est trop petite


L'image est trop petite
Confirmer si la tension + B est inférieure à 110 V
Des fluctuations d'image se produisent-elles?
Oui
Non
Carte à circuits imprimés d'alimentation/son
IC901 défectueux
Carte à circuits imprimés d'alimentation/son
T901 défectueux

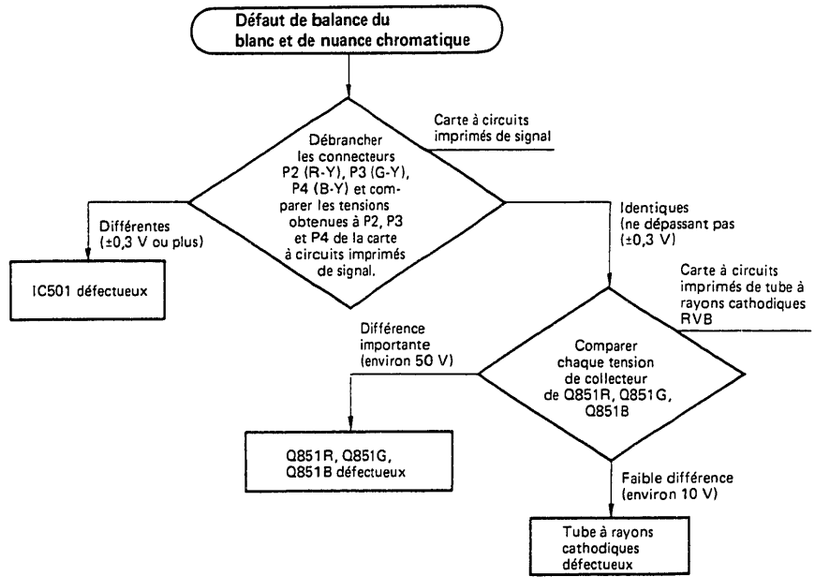
9. L'image est trop grande


L'image est trop grande
Des fluctuations d'image se produisent-elles?
Oui
Non
Carte à circuits imprimés d'alimentation/son
IC901 défectueux
Carte à circuits imprimés de balayage
Transfo. retour du spot ou circuit de sortie lignes défectueux

10. Absence de couleurs


Absence de couleurs
Relier une résistance (27K ohms) entre la terre et la broche ③ du circuit IC501
Carte à circuits imprimés de signal
Apparition des couleurs
IC501 et composants périphériques défectueux
Absence de couleurs
Contrôler l'oscillogramme obtenu à la broche ⑱ de IC501
Carte à circuits imprimés de signal
Normal
IC501 et composants périphériques défectueux
Anormal
IC501 et composants périphériques défectueux

11. Défaut de balance du blanc et de nuance chromatique


Défaut de balance du blanc et de nuance chromatique
Débrancher les connecteurs P2 (R-Y), P3 (G-Y), P4 (B-Y) et comparer les tensions obtenues à P2, P3 et P4 de la carte à circuits imprimés de signal.
Carte à circuits imprimés de signal
Différentes (±0,3 V ou plus)
IC501 défectueux
Identiques (ne dépassant pas (±0,3 V)
Carte à circuits imprimés de tube à rayons cathodiques RVB
Différence importante (environ 50 V)
Comparer chaque tension de collecteur de Q851R, Q851G, Q851B
Q851R, Q851G, Q851B défectueux
Faible différence (environ 10 V)
Tube à rayons cathodiques défectueux

12. Absence de son

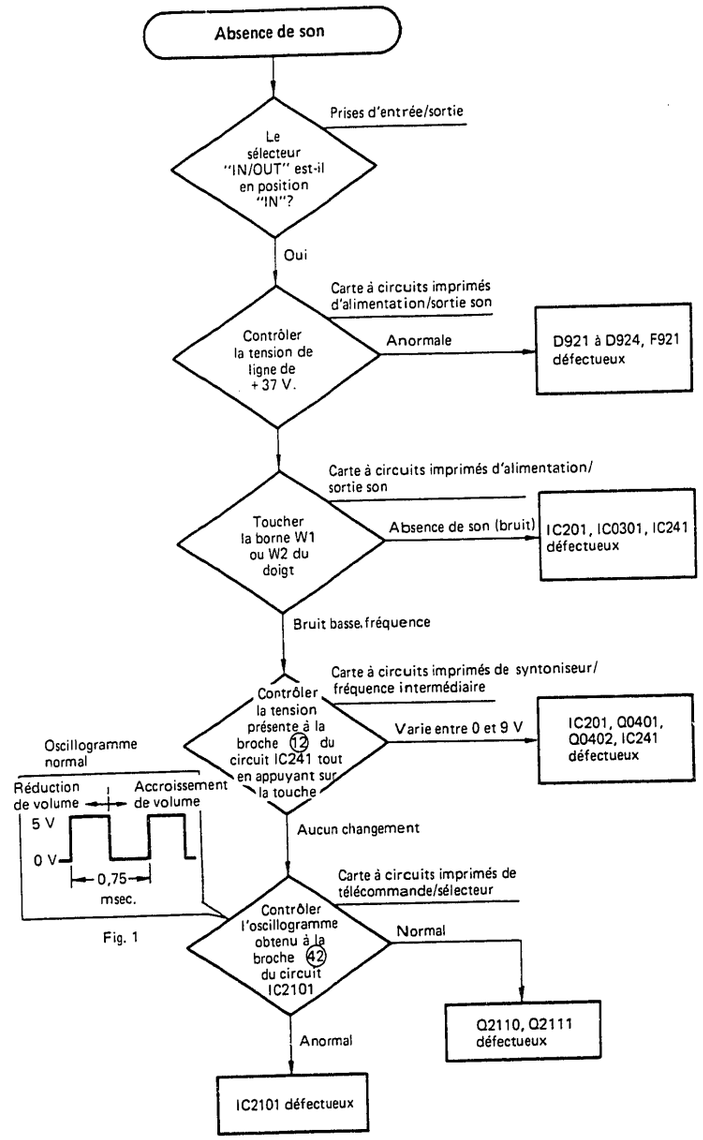
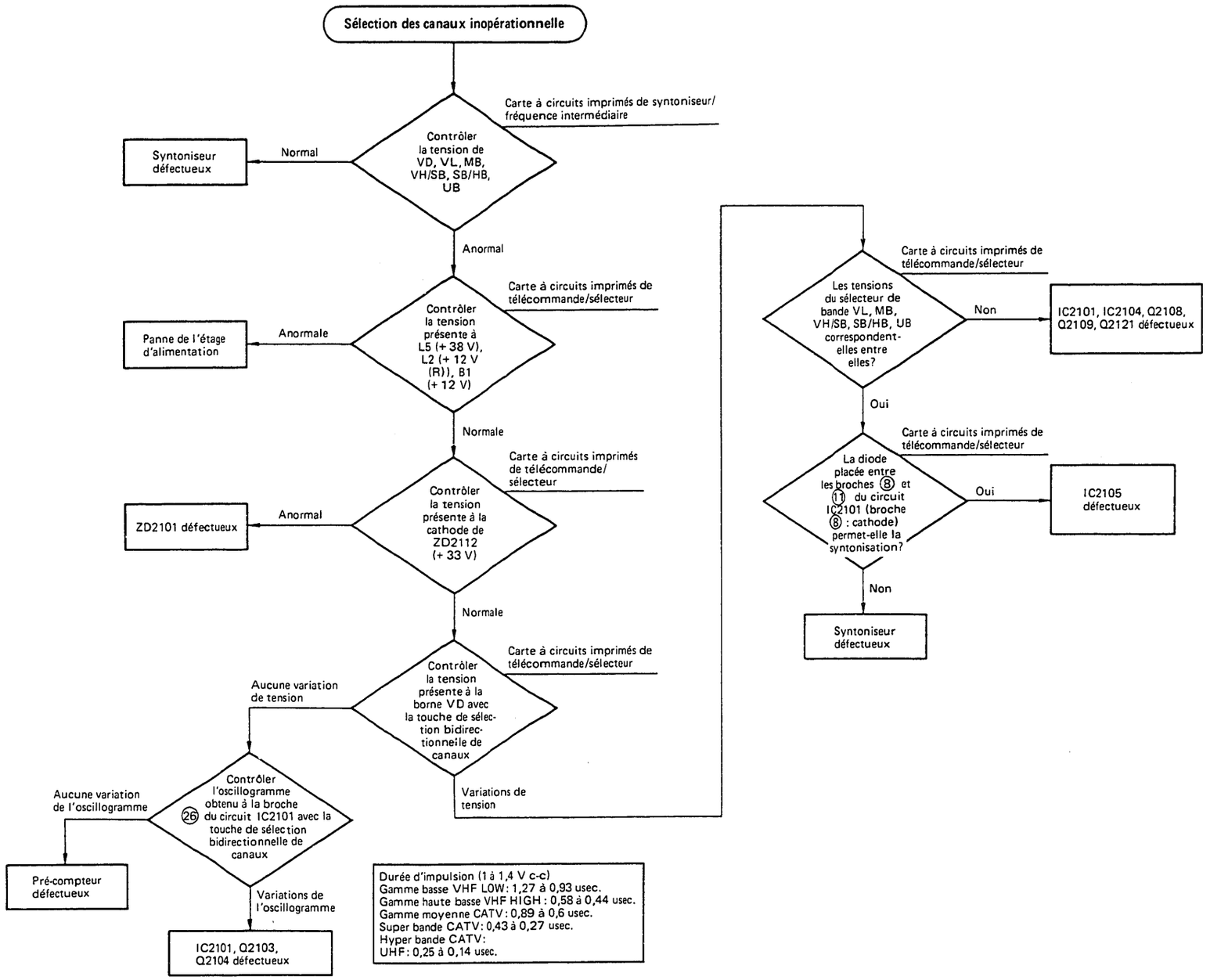
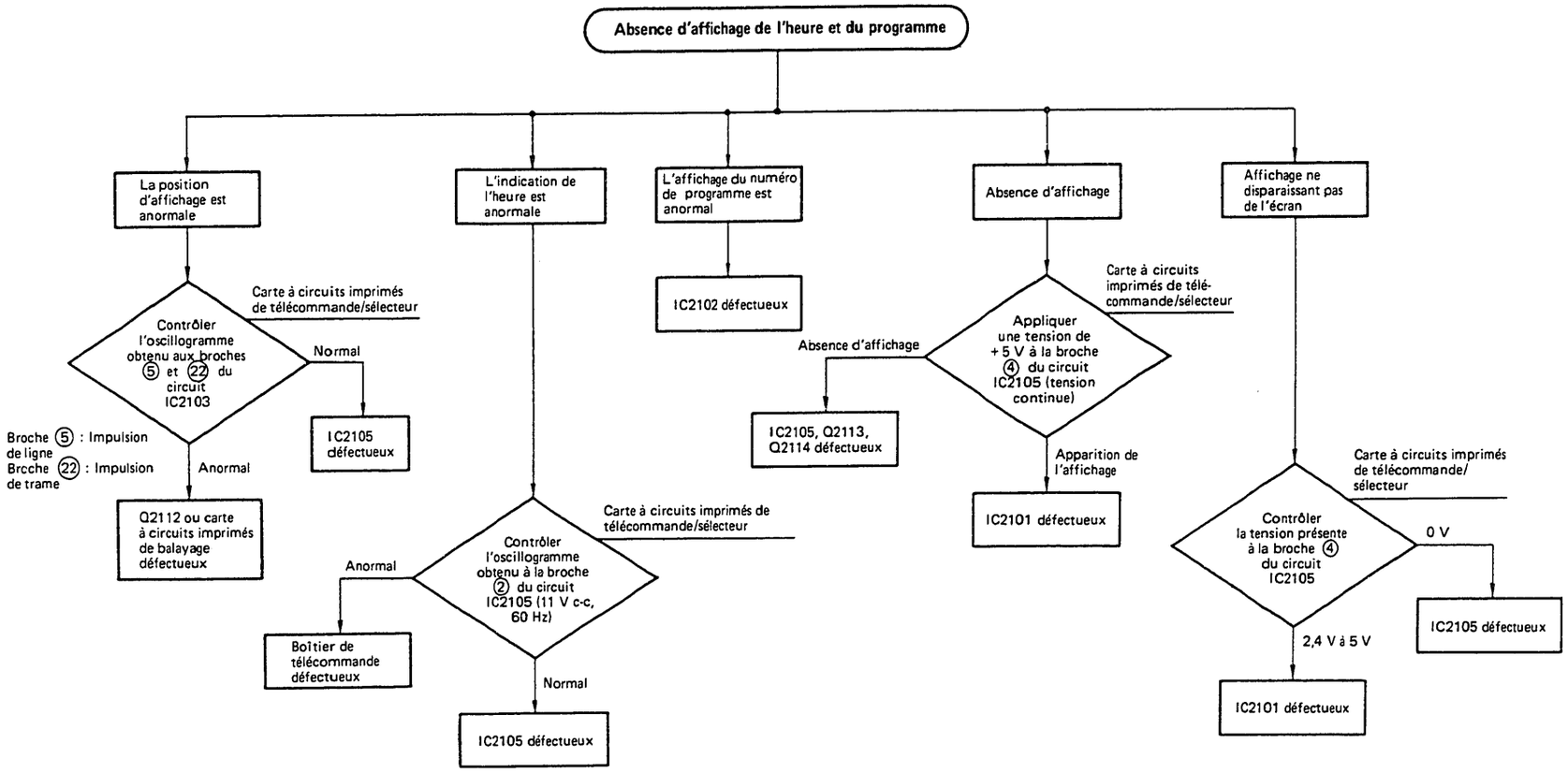

Absence de son
Prises d'entrée/sortie
Le sélecteur "IN/OUT" est-il en position "IN"?
Oui
Carte à circuits imprimés d'alimentation/sortie son
Contrôler la tension de ligne de + 37 V.
Anormale
D921 à D924, F921 défectueux
Carte à circuits imprimés d'alimentation/ sortie son
Toucher la borne W1 ou W2 du doigt
Absence de son (bruit)
IC201, IC0301, IC241 défectueux
Bruit basse fréquence
Carte à circuits imprimés de syntoniseur/ fréquence intermédiaire
Contrôler la tension présente à la broche (12) du circuit IC241 tout en appuyant sur la touche
Varie entre 0 et 9 V
IC201, Q0401, Q0402, IC241 défectueux
Oscillogramme normal
Réduction de volume
Accroissement de volume
5 V
0 V
0,75 msec.
Aucun changement
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler l'oscillogramme obtenu à la broche (42) du circuit IC2101
Normal
Q2110, Q2111 défectueux
Anormal
IC2101 défectueux

Fig. 1

13. Sélection des canaux inopérationnelle


Sélection des canaux inopérationnelle
Carte à circuits imprimés de syntoniseur/fréquence intermédiaire
Contrôler la tension de VD, VL, MB, VH/SB, SB/HB, UB
Normal
Syntoniseur défectueux
Anormal
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler la tension présente à L5 (+ 38 V), L2 (+ 12 V (R)), B1 (+ 12 V)
Anormale
Panne de l'étage d'alimentation
Normale
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler la tension présente à la cathode de ZD2112 (+ 33 V)
Anormal
ZD2101 défectueux
Normale
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler la tension présente à la borne VD avec la touche de sélection bidirectionnelle de canaux
Aucune variation de tension
Contrôler l'oscillogramme obtenu à la broche (26) du circuit IC2101 avec la touche de sélection bidirectionnelle de canaux
Aucune variation de l'oscillogramme
Pré-compteur défectueux
Variations de l'oscillogramme
IC2101, Q2103, Q2104 défectueux
Variations de tension
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Les tensions du sélecteur de bande VL, MB, VH/SB, SB/HB, UB correspondent-elles entre elles?
Non
IC2101, IC2104, Q2108, Q2109, Q2121 défectueux
Oui
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
La diode placée entre les broches (8) et (11) du circuit IC2101 (broche (8) : cathode) permet-elle la syntonisation?
Oui
IC2105 défectueux
Non
Syntoniseur défectueux
Durée d'impulsion (1 à 1,4 V c-c)
Gamme basse VHF LOW: 1,27 à 0,93 usec.
Gamme haute basse VHF HIGH: 0,58 à 0,44 usec.
Gamme moyenne CATV: 0,89 à 0,6 usec.
Super bande CATV: 0,43 à 0,27 usec.
Hyper bande CATV:
UHF: 0,25 à 0,14 usec.

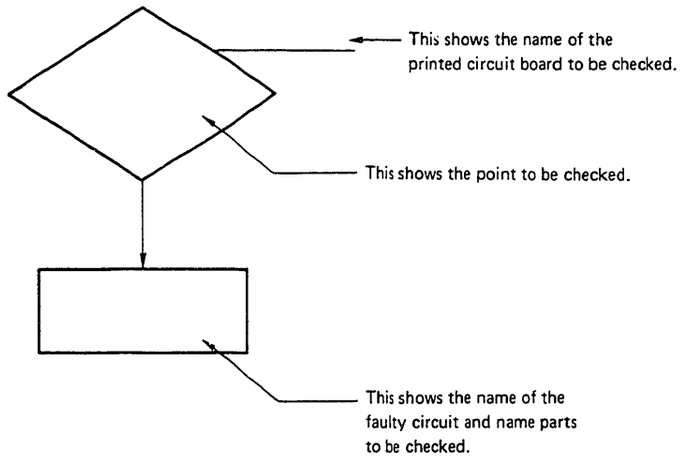
14. Absence d'affichage de l'heure et du programme


Absence d'affichage de l'heure et du programme
La position d'affichage est anormale
L'indication de l'heure est anormale
L'affichage du numéro de programme est anormal
Absence d'affichage
Affichage ne disparaissant pas de l'écran
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler l'oscillogramme obtenu aux broches ⑤ et ㉒ du circuit IC2103
Normal
Anormal
Broche ⑤ : Impulsion de ligne
Broche ㉒ : Impulsion de trame
IC2105 défectueux
Q2112 ou carte à circuits imprimés de balayage défectueux
IC2102 défectueux
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler l'oscillogramme obtenu à la broche ② du circuit IC2105 (11 V c-c, 60 Hz)
Anormal
Normal
Boîtier de télécommande défectueux
IC2105 défectueux
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Appliquer une tension de +5 V à la broche ④ du circuit IC2105 (tension continue)
Absence d'affichage
Apparition de l'affichage
IC2105, Q2113, Q2114 défectueux
IC2101 défectueux
Carte à circuits imprimés de télécommande/sélecteur
Contrôler la tension présente à la broche ④ du circuit IC2105
0 V
2,4 V à 5 V
IC2105 défectueux
IC2101 défectueux

TROUBLESHOOTING GUIDE

CONTENT

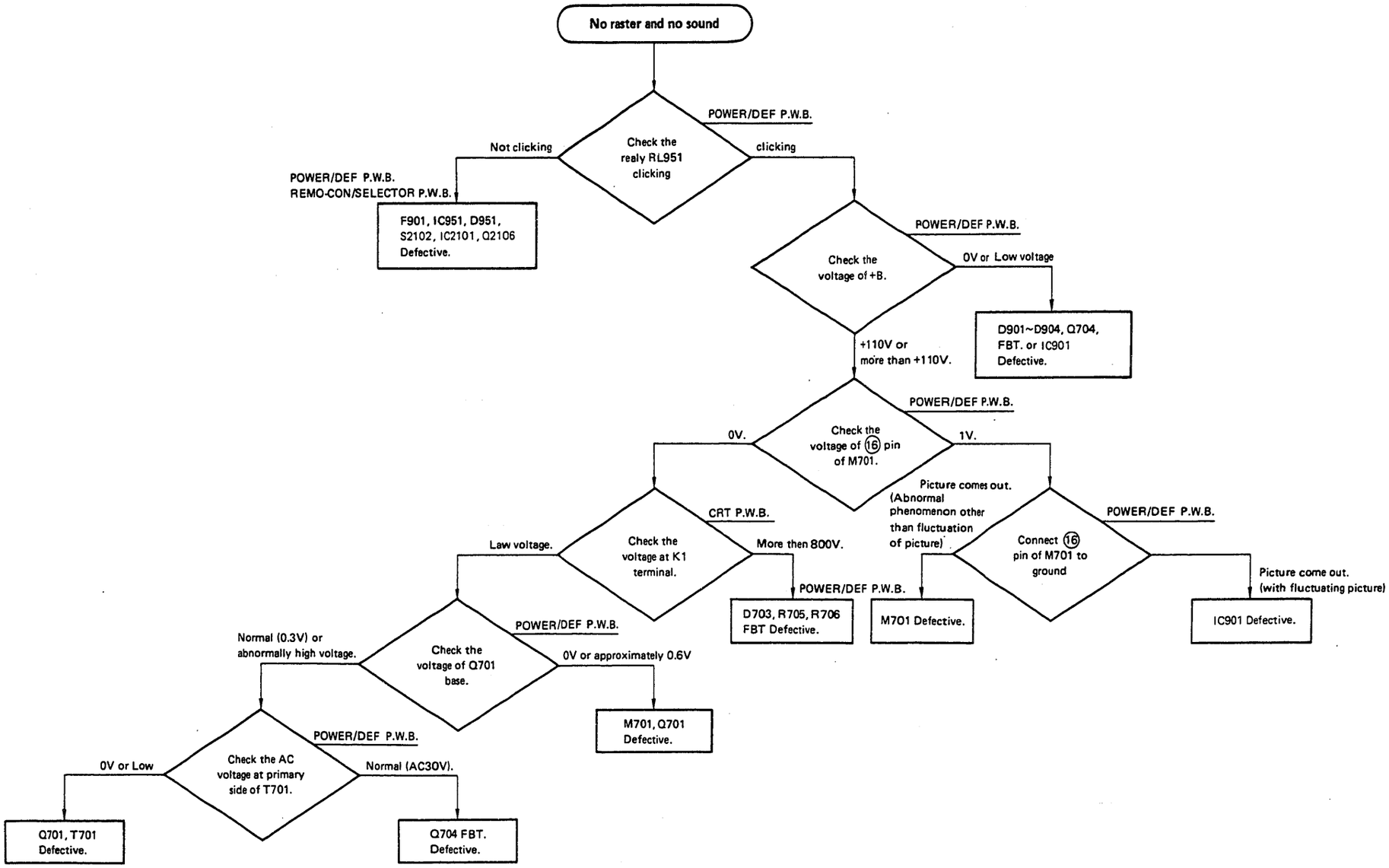
1. CHECK HERE BEFORE CALLING FOR SERVICE.
2. NO RASTER AND NO SOUND.
3. PICTURE IS DARK.
4. ONLY RASTER OR FLYBACK RETRACE APPEARENCE ON SCREEN.
5. NO SYNCHRONIZATION.
6. NO VERTICAL DEFLECTION.
7. NO VERTICAL DEFLECTION SIZE DEFECTIVE.
8. PICTURE TOO SMALL.
9. PICTURE TOO LARGE.
10. NO COLOR.
11. WHITE BALANCE / TINT DEFECTIVE.
12. NO SOUND.
13. NO SOUND OR VOLUME NOT VARIABLE.
14. NO CHANNEL SELECT OPERATION.
15. UP / DOWN (MEMORY SKIP) TUNING IS NOT DONE.
16. CLOCK / CHANNEL DISPLAY IS NOT DONE.
17. NO OPERATION BY REMOTE CONTROL.


This shows the name of the printed circuit board to be checked.
This shows the point to be checked.
This shows the name of the faulty circuit and name parts to be checked.

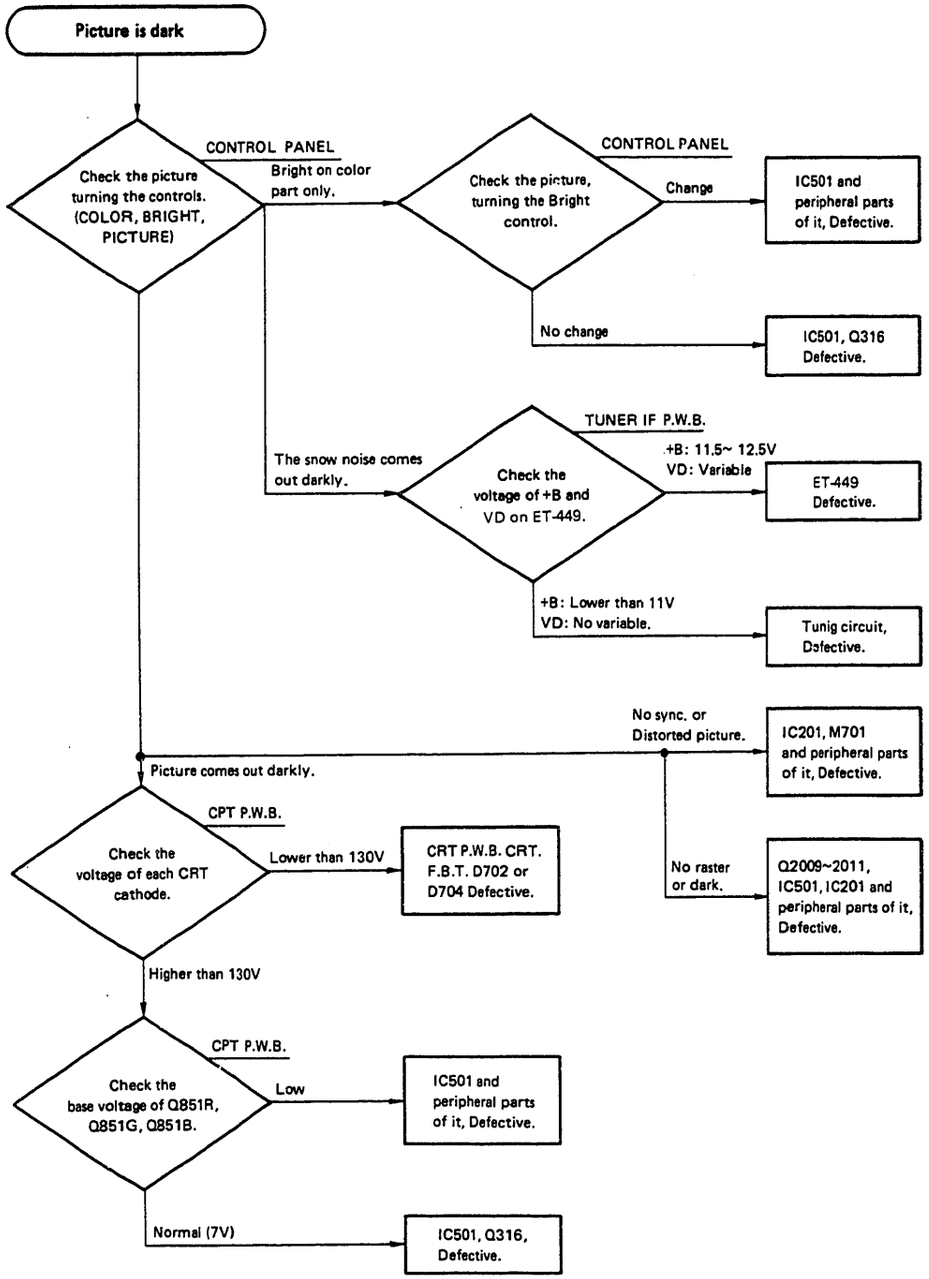
1. CHECK HERE BEFORE CALLING FOR SERVICE

CHECK THESE ITEMS AND TRY THESE ADJUSTMENT / SYMPTOMS	No picture, no sound	Sound OK, poor picture	Picture OK, poor sound	Picture blurred	Lines or streaks in picture	Poor reception several channels	Picture rolls vertically	No color	Poor Color	Cross-hatached pattern only	Sound doesn't be controlled
Be sure power cord is plugged in	○										
Be sure TV is switched "ON"	○										
Try another channel (station trouble)	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Check antenna connections (back of TV)	○	○	○	○	○	○		○	○		
Check antenna for broken lead-in wire	○	○	○	○	○	○		○	○		
Check outside antenna	○	○	○	○	○	○		○	○		
Check for local interference		○	○	○	○	○	○				
Check CATV/NORMAL switch is on right position	○										
Check SELECT/LOCK switch to the LOCK position											○
Adjust V-HOLD knob							○				
Adjust PICTURE knob		○									
Adjust BRIGHTNESS knob		○									
Adjust COLOR knob								○	○		
Adjust TINT knob									○		
Adjust VOLUME button			○								
Be sure TEST PATTERN switch OFF within the CONVERGENCE COVER										○	
Check TV/AUX button to the right position	○										
Check aux. VIDEO INPUT source and connections (back of TV)	○	○									
Check aux. AUDIO INPUT source and connections (back of TV)	○		○								
Check the SPEAKER SELECTOR switch to the right position (back of TV)	○		○								

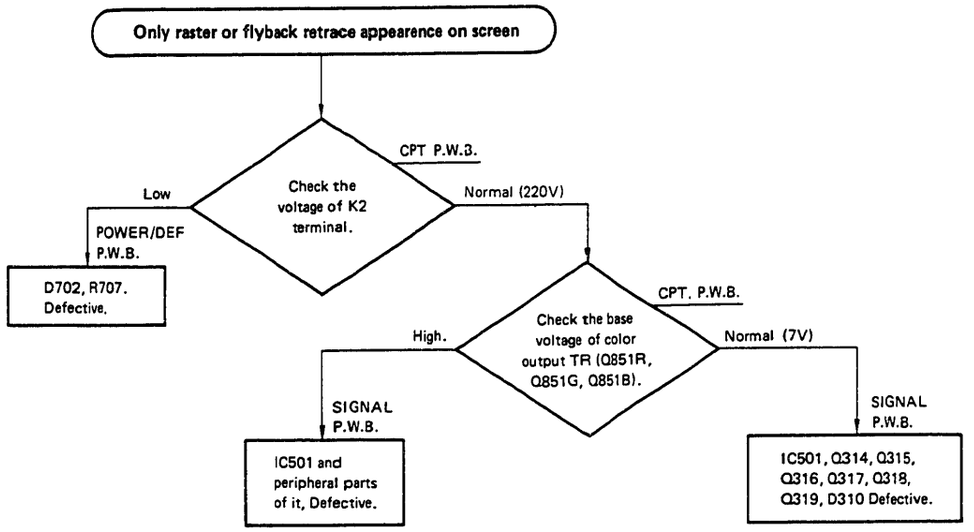
2. NO RASTER AND NO SOUND



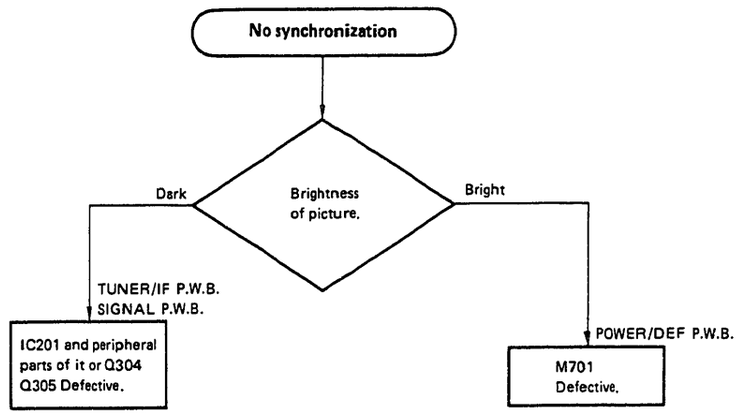
3. PICTURE IS DARK


Picture is dark
Check the picture turning the controls. (COLOR, BRIGHT, PICTURE)
CONTROL PANEL
Bright on color part only.
Check the picture, turning the Bright control.
CONTROL PANEL
Change
IC501 and peripheral parts of it, Defective.
No change
IC501, Q316 Defective.
The snow noise comes out darkly.
Check the voltage of +B and VD on ET-449.
TUNER IF P.W.B.
+B: 11.5~ 12.5V
VD: Variable
ET-449 Defective.
+B: Lower than 11V
VD: No variable.
Tunig circuit, Defective.
Picture comes out darkly.
No sync. or Distorted picture.
IC201, M701 and peripheral parts of it, Defective.
Check the voltage of each CRT cathode.
CPT P.W.B.
Lower than 130V
CRT P.W.B. CRT. F.B.T. D702 or D704 Defective.
No raster or dark.
Q2009~2011, IC501, IC201 and peripheral parts of it, Defective.
Higher than 130V
Check the base voltage of Q851R, Q851G, Q851B.
CPT P.W.B.
Low
IC501 and peripheral parts of it, Defective.
Normal (7V)
IC501, Q316, Defective.

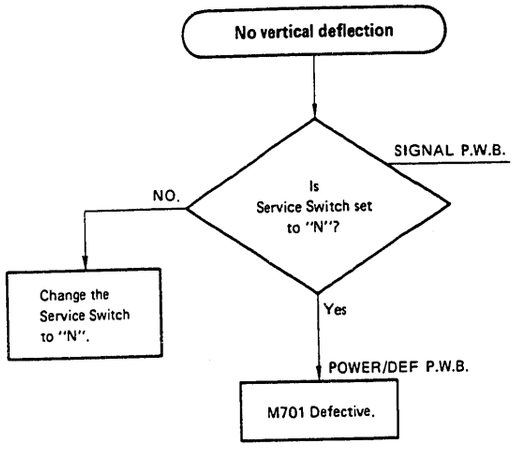
4. ONLY RASTER OR FLYBACK RETRACE APPEARENCE ON SCREEN


Only raster or flyback retrace appearence on screen
Check the voltage of K2 terminal.
CPT P.W.B.
Low
POWER/DEF P.W.B.
D702, R707. Defective.
Normal (220V)
Check the base voltage of color output TR (Q851R, Q851G, Q851B).
CPT. P.W.B.
High.
SIGNAL P.W.B.
IC501 and peripheral parts of it, Defective.
Normal (7V)
SIGNAL P.W.B.
IC501, Q314, Q315, Q316, Q317, Q318, Q319, D310 Defective.

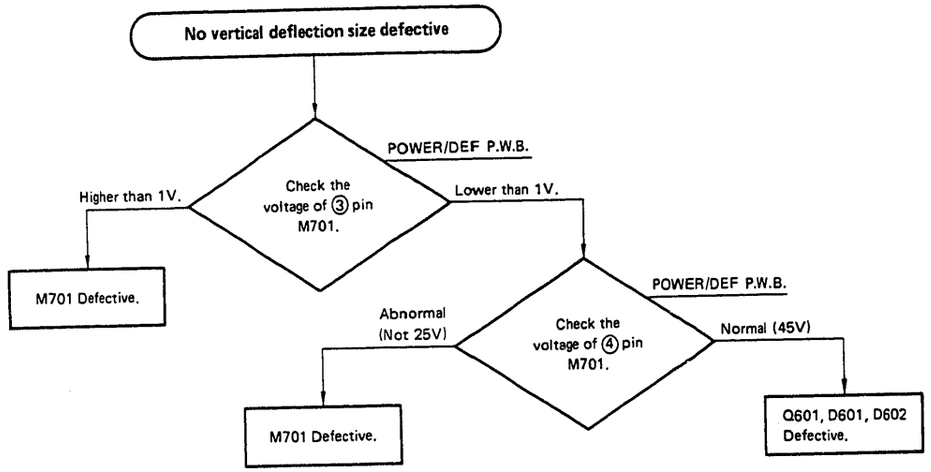
5. NO SYNCHRONIZATION



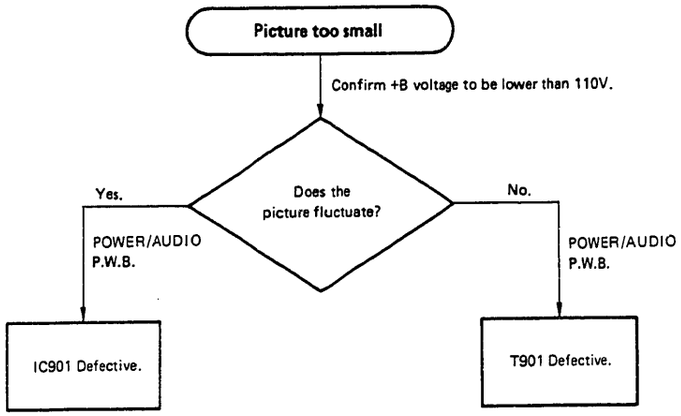
6. NO VERTICAL DEFLECTION



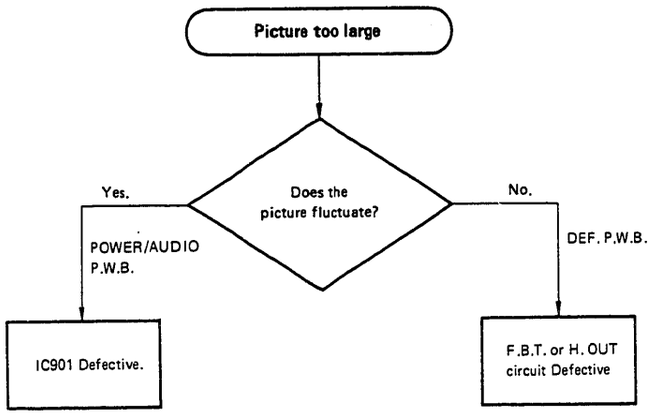
7. NO VERTICAL DEFLECTION SIZE DEFECTIVE



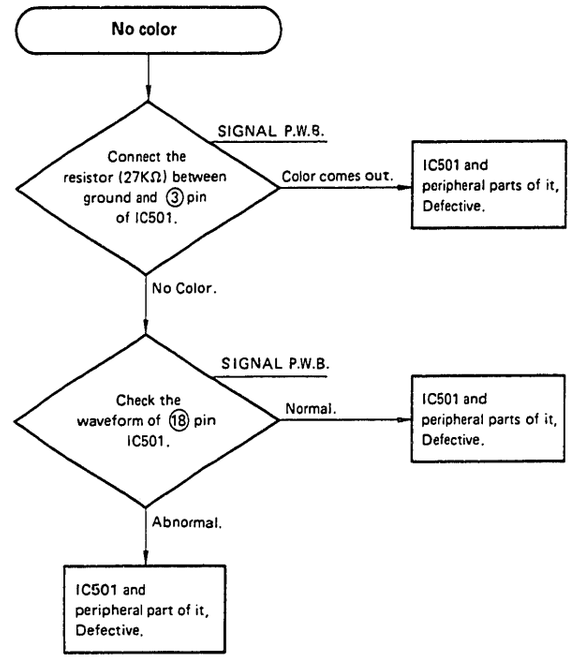
8. PICTURE TOO SMALL



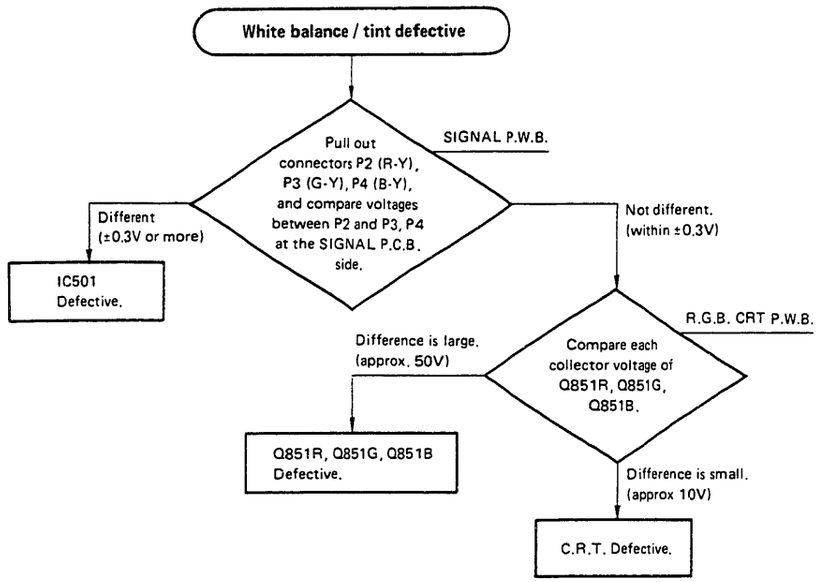
9. PICTURE TOO LARGE



10. NO COLOR


No color
Connect the resistor (27KΩ) between ground and ③ pin of IC501.
SIGNAL P.W.B.
Color comes out.
IC501 and peripheral parts of it, Defective.
No Color.
Check the waveform of ⑱ pin IC501.
SIGNAL P.W.B.
Normal.
IC501 and peripheral parts of it, Defective.
Abnormal.
IC501 and peripheral part of it, Defective.

11. WHITE BALANCE / TINT DEFECTIVE


White balance / tint defective
Pull out connectors P2 (R-Y), P3 (G-Y), P4 (B-Y), and compare voltages between P2 and P3, P4 at the SIGNAL P.C.B. side.
SIGNAL P.W.B.
Different (±0.3V or more)
IC501 Defective.
Not different. (within ±0.3V)
Compare each collector voltage of Q851R, Q851G, Q851B.
R.G.B. CRT P.W.B.
Difference is large. (approx. 50V)
Q851R, Q851G, Q851B Defective.
Difference is small. (approx 10V)
C.R.T. Defective.

12. NO SOUND

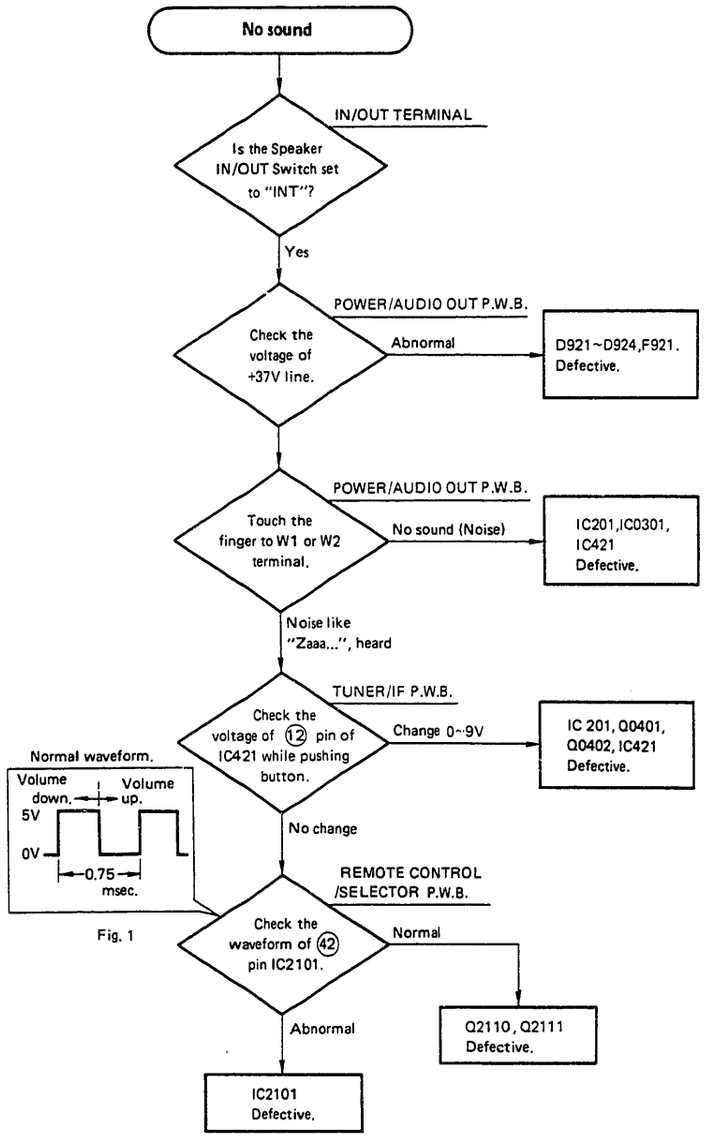
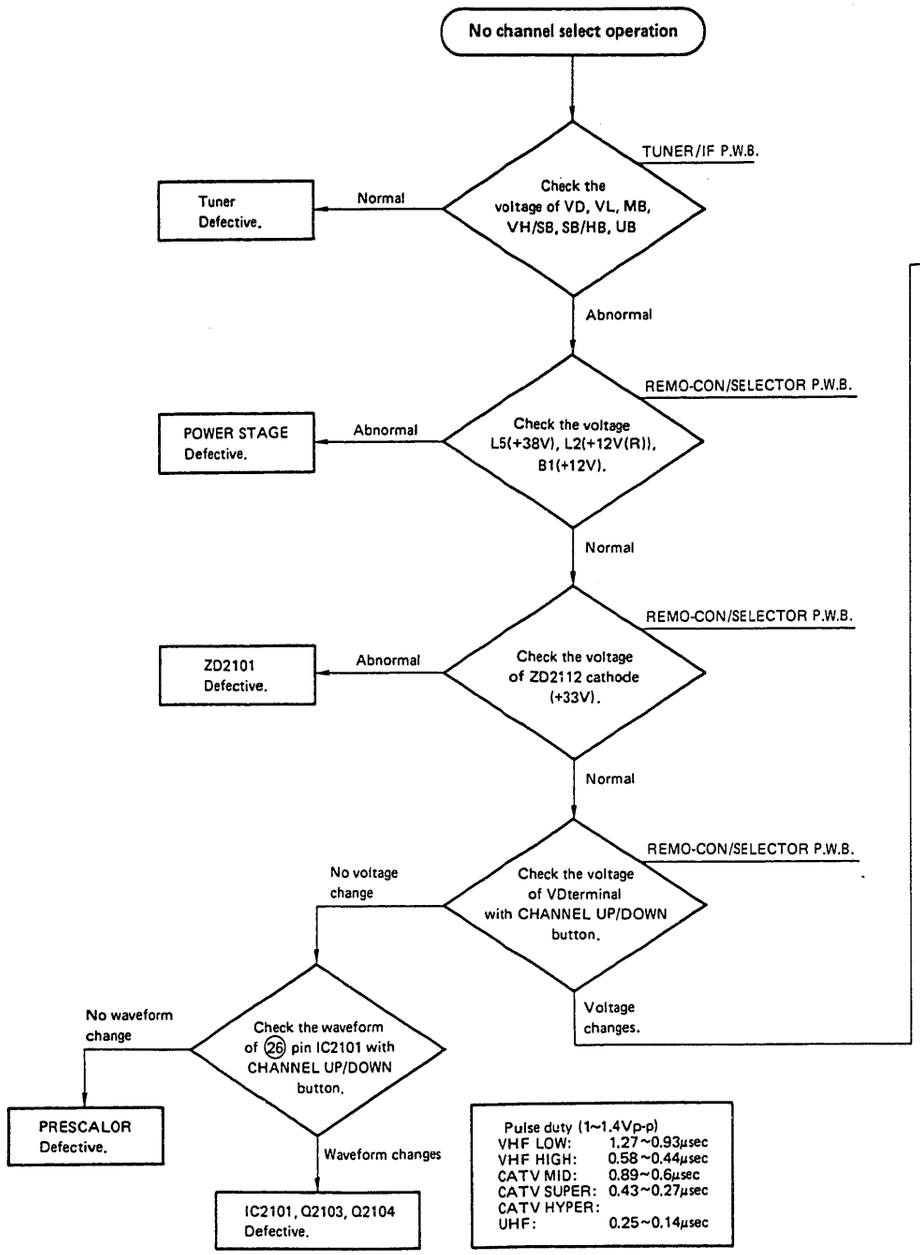
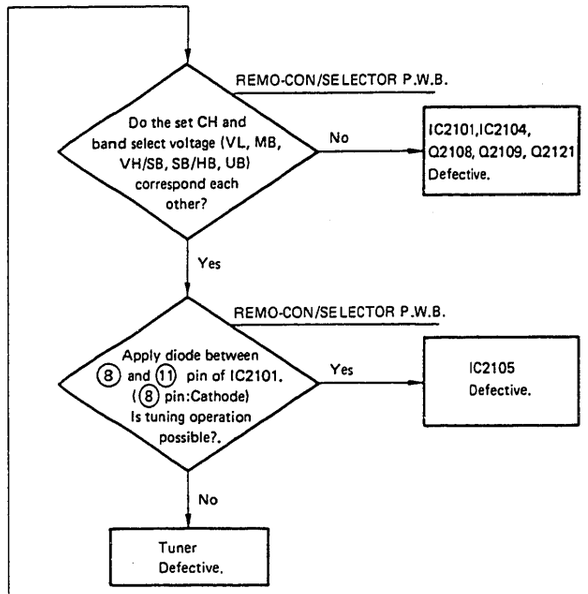


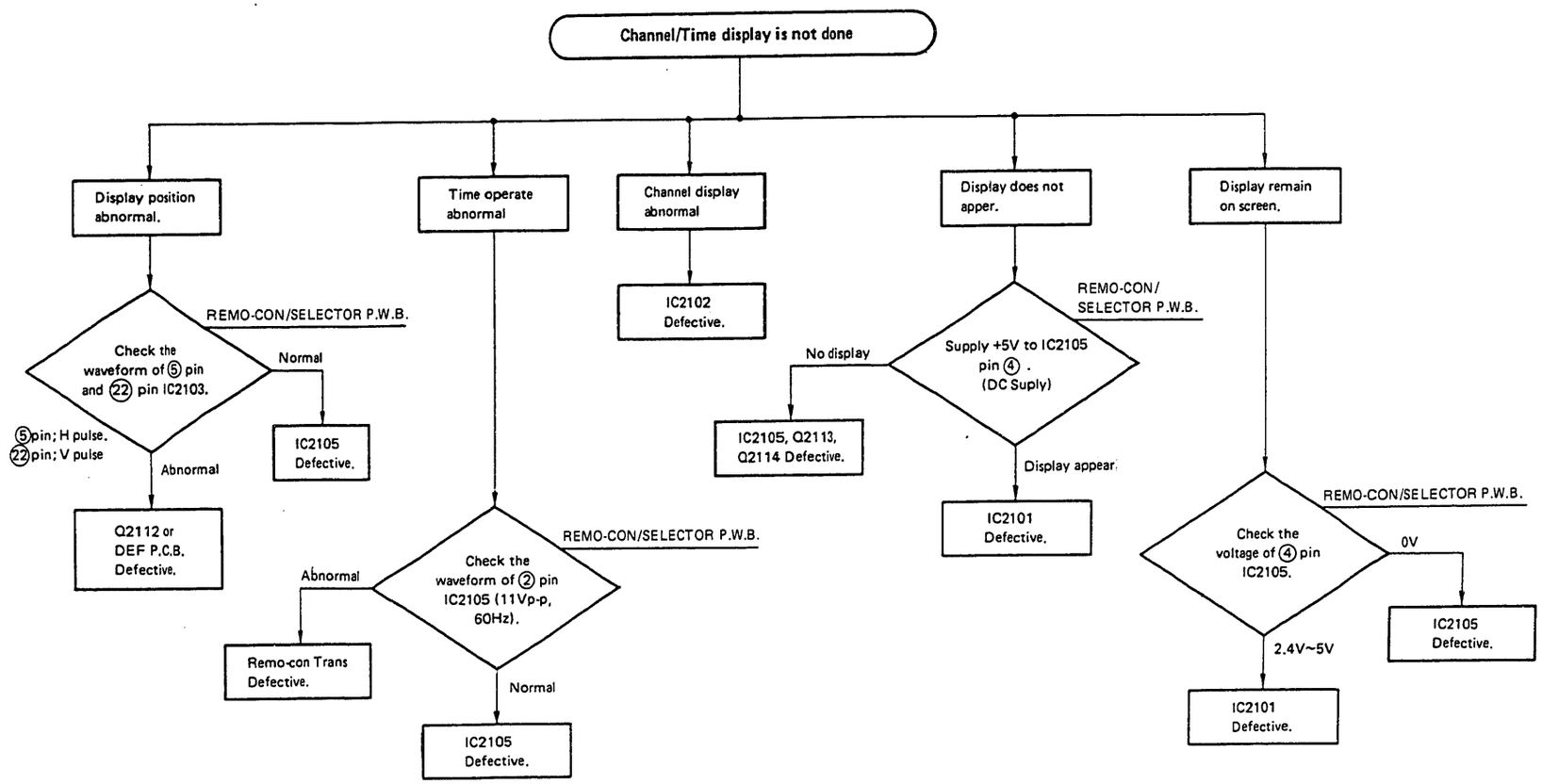
Fig. 1

13. NO CHANNEL SELECT OPERATION




REMO-CON/SELECTOR P.W.B.
Do the set CH and band select voltage (VL, MB, VH/SB, SB/HB, UB) correspond each other?
No
IC2101,IC2104, Q2108, Q2109, Q2121 Defective.
Yes
REMO-CON/SELECTOR P.W.B.
Apply diode between (8) and (11) pin of IC2101. ((8) pin:Cathode) Is tuning operation possible?.
Yes
IC2105 Defective.
No
Tuner Defective.

14. CHANNEL/TIME DISPLAY IS NOT DONE.



CATALOGUE DE PIECES DE RECHANGE

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

ABBREVIATIONS: Capacitors . . . . . CD: Ceramic disk, PF: Polyester film, EL: Electrolytic. PP: Polypropylene, PR: Paper, TA: Tantalum, TM: Trimmer.
Resistors . . . . . CF: Carbon film, CC: Carbon composition, MF: Metal oxide film. VR: Variable resistor, WW: Wire would, FR: Fuse resistor.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
CAPACITORS		
C0001	0244541	CD 0.01MF +-10% 500V
C0001	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C0002	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C0003	0253011	EL 220MF DC6.3WV
C0301	0253066	EL 10MF 25V
C0302	0253066	EL 10MF 25V
C0303	0253066	EL 10MF 25V
C0304	0253049	EL 47MF 16V
C0305	0253053	EL 470MF 16V
C0306	0253049	EL 47MF 16V
C0307	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C0310	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C0401	0253082	EL 1MF 50V
C0402	0253082	EL 1MF 50V
C0403	0253082	EL 1MF 50V
C0404	0253082	EL 1MF 50V
C0405	0253082	EL 1MF 50V
C0406	0253082	EL 1MF 50V
C0407	0253082	EL 1MF 50V
C0408	0253082	EL 1MF 50V
C0409	0253066	EL 10MF 25V
C071	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C072	0246444	CD 15PF +-5% 50V
C073	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C075	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C076	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C101	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C102	0253066	EL 10MF 25V
C108	0253066	EL 10MF 25V
C1101	0253066	EL 10MF 25V
C1102	0253067	EL 22MF 25V
C1103	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C1104	0259936	EL 220MF 25V
C1105	0244107	CD 3300PF +-10% 50V
C1106	0253067	EL 22MF 25V
C1107	0259936	EL 220MF 25V
C1108	0259936	EL 220MF 25V
C1109	0259936	EL 220MF 25V
C1110	0259936	EL 220MF 25V
C1114	0253082	EL 1MF 50V
C1115	0244107	CD 3300PF +-10% 50V
C1116	0244107	CD 3300PF +-10% 50V
C1117	0253066	EL 10MF 25V
C1118	0253066	EL 10MF 25V
C1119	0253066	EL 10MF 25V
C1121	0253082	EL 1MF 50V
C1122	0253067	EL 22MF 25V
C1123	0253067	EL 22MF 25V
C1124	0253066	EL 10MF 25V
C1125	0253066	EL 10MF 25V
C1127	0253082	EL 1MF 50V
C1128	0253082	EL 1MF 50V
C1129	0253082	EL 1MF 50V
C1130	0253082	EL 1MF 50V
C1132	0299914	PP 0.01MF+-10% 630V
C1133	0253082	EL 1MF 50V
C1134	0253082	EL 1MF 50V
C1135	0253082	EL 1MF 50V
C1137	0244139	CD 1000PF +-10% 50V
C1138	0248692	CD 220PF +-5% 50V
C1139	0248692	CD 220PF +-5% 50V
C1140	0277025	PF 0.1MF +-10% 50V
C152	0253065	EL 4.7MF 25V
C153	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C154	0253066	EL 10MF 25V
C2001	0244118	CD 470PF +-10% 50V
C2002	0244139	CD 1000PF +-10% 50V
C2003	0246452	CD 33PF +-5% 50V
C2004	0253049	EL 47MF 16V
C2005	0253047	EL 22MF 16V
C2006	0253050	EL 100MF 16V
C2009	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C202	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C203	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C204	0246418	CD 8PF +-0.25PF 50V
C205	0252805	EL 0.1MF 50V
C206	0248680	CD 68PF +-5% 50V
C207	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C208	0253047	EL 22MF 16V
C209	0253083	EL 2.2MF 50V
C210	0253082	EL 1MF 50V
C2101	0253082	EL 1MF 50V
C2102	0277001	PF 1000PF +-10% 50V
C2103	0277001	PF 1000PF +-10% 50V
C2104	0246420	CD 10PF +-0.5% 50V

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
C2105	0246448	CD 22PF +-5% 50V
C2106	0253082	EL 1MF 50V
C2107	0253030	EL 100MF 10V
C2108	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C2109	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C211	0252805	EL 0.1MF 50V
C2110	0277017	PF 0.022MF +-10% 50V
C2112	0277021	PF 0.047MF +-10% 50V
C2113	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C2114	0277019	PF 0.033MF +-10% 50V
C2115	0277025	PF 0.1MF +-10% 50V
C2116	0277001	PF 1000PF +-10% 50V
C2117	0277001	PF 1000PF +-10% 50V
C2118	0277001	PF 1000PF +-10% 50V
C2119	0248692	CD 220PF +-5% 50V
C212	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C2121	0248692	CD 220PF +-5% 50V
C2122	0248640	CD 150PF +-0.25PF 50V
C2123	0253051	EL 220MF 16V
C2124	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C2125	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C2126	0277011	PF 6800 PF+-10% 50V
C2127	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C2128	0277029	PF 0.22MF +-10% 50V
C2129	0277021	PF 0.047MF +-10% 50V
C213	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C2130	0253031	EL 220MF 10V
C2133	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C2134	0253066	EL 10MF 25V
C2135	0277019	PF 0.033MF +-10% 50V
C214	0246460	CD 120PF +-5% 50V
C2141	0251087	EL 1MF 25V
C2142	0253051	EL 220MF 16V
C215	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C216	0246443	CD 13PF +-5% 50V
C217	0246464	CD 100PF +-5% 50V
C218	0246463	CD 91PF +-5% 50V
C220	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C227	0277025	PF 0.1MF +-10% 50V
C301	0253049	EL 47MF 16V
C302	0276835	PF 0.1MF +-5% 50V
C303	0276831	PF 0.047MF +-10% 50V
C304	0253082	EL 1MF 50V
C305	0253050	EL 100MF 16V
C306	0248682	CD 82PF +-5% 50V
C307	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C308	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C309	0253082	EL 1MF 50V
C310	0253050	EL 100MF 16V
C311	0253047	EL 22MF 16V
C312	0253066	EL 10MF 25V
C313	0253065	EL 4.7MF 25V
C314	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C315	0253066	EL 10MF 25V
C316	0253066	EL 10MF 25V
C317	0248672	CD 33PF +-5% 50V
C318	0253066	EL 10MF 25V
C319	0252806	EL 0.22MF 50V
C320	0253066	EL 10MF 25V
C321	0253055	EL 2200MF 16V
C323	0244113	CD 330PF +-10% 50V
C324	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C330	0253049	EL 47MF 16V
C331	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C401	0248672	CD 33PF +-5% 50V
C402	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C403	0246448	CD 22PF +-5% 50V
C405	0253082	EL 1MF 50V
C406	0253050	EL 100MF 16V
C407	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C408	0274757	PF 3300PF +-10% 50V
C409	0253082	EL 1MF 50V
C410	0277013	PF 0.01MF +-10% 50V
C411	0253066	EL 10MF 25V
C412	0248680	CD 68PF +-5% 50V
C413	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C415	0248678	CD 56PF +-5% 50V
C421	0253082	EL 1MF 50V
C422	0253066	EL 10MF 25V
C422	0253082	EL 1MF 50V
C423	0244117	CD 680PF +-10% 50V
C423	0253066	EL 10MF 25V
C425	0253066	EL 10MF 25V
C426	0244117	CD 680PF +-10% 50V
C427	0253055	EL 2200MF 16V
C428	0253066	EL 10MF 25V
C429	0253066	EL 10MF 25V
C430	0276835	PF 0.1MF +-5% 50V
C431	0253066	EL 10MF 25V
C432	0276835	PF 0.1MF +-5% 50V
C435	0253046	EL 10MF 16V
C436	0253053	EL 470MF 16V
C451	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C452	0253082	EL 1MF 50V
C453	0253086	EL 10MF 50V
C454	0253071	EL 220MF 25V
C455	0279859	PF 0.1MF +-10% 100V
C456	0253069	EL 47MF 25V
C457	0253094	EL 1000MF 50V
C458	0253090	EL 100MF 50V

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
C459	0253069	EL 47MF 25V
C460	0253094	EL 1000MF 50V
C461	0279859	PF 0.1MF +-10% 100V
C462	0253071	EL 220MF 25V
C463	0253086	EL 10MF 50V
C464	0244105	CD 2200PF +-10% 50V
C465	0253082	EL 1MF 50V
C468	0253085	EL 4.7MF 50V
C501	0248674	CD 39PF +-5% 50V
C502	0248674	CD 39PF +-5% 50V
C503	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C504	0253066	EL 10MF 25V
C505	0252806	EL 0.22MF 50V
C506	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C507	0253082	EL 1MF 50V
C508	0248674	CD 39PF +-5% 50V
C509	0246448	CD 22PF +-5% 50V
C510	0246451	CD 27PF +-5% 50V
C511	0276829	PF 0.033MF +-5% 50V
C512	0246452	CD 33PF +-5% 50V
C513	0248684	CD 100PF +-5% 50V
C514	0253082	EL 1MF 50V
C515	0253066	EL 10MF 25V
C516	0276823	PF 0.01MF +-5% 50V
C517	0248694	CD 270PF +-5% 50V
C518	0248694	CD 270PF +-5% 50V
C519	0248694	CD 270PF +-5% 50V
C520	0253066	EL 10MF 25V
C601	0251090	EL 10MF +-20% 25V
C602	0252821	EL 10MF 50V
C603	0257536	EL 3.3MF 160V
C604	0257536	EL 3.3MF 160V
C605	0252662	EL 220MF 25V
C606	0299918	PP 0.022MF +-10% 200V
C607	0259867	EL 220MF 100V
C608	0252563	EL 330MF 16V
C609	0243505	CD 220PF +-10% 500V
C610	0243505	CD 220PF +-10% 500V
C612	0252662	EL 220MF 25V
C615	0257536	EL 3.3MF 160V
C618	0259867	EL 220MF 100V
C619	0299922	PP 0.047MF +-10% 200V
C620	0299917	PP 0.018MF +-10% 200V
C630	0277017	PF 0.022MF +-10% 50V
C632	0299922	PP 0.047MF +-10% 200V
C633	0257535	EL 1MF 160V
C637	0244107	CD 3300PF +-10% 50V
C701	0252525	EL 47MF 16V
C702	0259857	EL 100MF 160V
C703	0299918	PP 0.022MF +-10% 200V
⚠C704	0243512	CD 820PF +-10% 500V
C705	0243505	CD 220PF +-10% 500V
⚠C706	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C707	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C708	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C709	0299930	PP 0.22MF +-10% 200V
⚠C710	0299930	PP 0.22MF +-10% 200V
C711	0247842	CD 33PF +-5% 500V
C712	0279859	PF 0.1MF +-10% 100V
C713	0259842	EL 4.7MF 250V (HR)
⚠C714	0215296	PR 0.068MF +-10% 1000V
C715	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
⚠C716	0257537	EL 4.7MF 160V
C717	0252621	EL 10MF 25V
C719	0252536	EL 1000MF 16V
C721	0244115	CD 560PF +-10% 50V
⚠C722	0243837	CD 330PF +-10% 2.5KV
⚠C723	0243837	CD 330PF +-10% 2.5KV
C724	0252615	EL 4.7MF 25V
C725	0253081	EL 0.47MF DC50V
C727	0253066	EL 10MF 25V
C728	0253069	EL 47MF 25V
C729	0253066	EL 10MF 25V
C730	0253082	EL 1MF 50V
C731	0257536	EL 3.3MF 160V
C732	0244571	CD 0.01MF +100-0% 500V
⚠C733	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C734	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C735	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C736	0299622	PP 0.01MF +-5% 630V
⚠C737	0299621	PP 8200PF+-5% 630V
⚠C738	0299622	PP 0.01MF +-5% 630V
C739	0253067	EL 22MF 25V
C740	0252613	EL 3.3MF 25V
C741	0244103	CD 1500PF +-10% 50V
C742	0253066	EL 10MF 25V
C743	0253088	EL 33MF 50V
C744	0253081	EL 0.47MF DC50V
C745	0299712	PP 0.039MF+-10% 630V
C746	0299620	PP 6800PF+-5% 630V
C747	0253069	EL 47MF 25V
C750	0299916	PP 0.015MF +-10% 200V
C751	0244111	CD 6800PF +-10% 50V
⚠C752	0299931	PP 0.27MF +-10% 200V
C753	0253069	EL 47MF 25V
C754	0253067	EL 22MF 25V
C755	0253087	EL 22MF 50V
C756	0253051	EL 220MF 16V
C757	0244501	CD 1000PF +-10% 500V
C758	0299916	PP 0.015MF +-10% 200V

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
C759	0259842	EL 4.7MF 250V (HR)
C760	0257537	EL 4.7MF 160V
C851G	0243425	CD 100PF +-10% 500V
C851R	0243425	CD 100PF +-10% 500V
C854G	0244505	CD 2200PF +-10% 50V
⚠C901	0279731	PF 0.1MF +-20% 125V
⚠C902	0249146	CD 0.01MF +-10% 125V
⚠C903	0249146	CD 0.01MF +-10% 125V
⚠C904	0249146	CD 0.01MF +-10% 125V
⚠C905	0249146	CD 0.01MF +-10% 125V
⚠C906	0259908	EL 820MF 200V
C907	0258585	EL 22MF 160V
C908	0244541	CD 0.01MF +-10% 500V
⚠C909	0279728	PF 0.01MF +-20% 125V
⚠C910	0279731	PF 0.1MF +-20% 125V
C911	0258586	EL 33MF 160V
C913	0253094	EL 1000MF 50V
C915	0253066	EL 10MF 25V
C916	0253093	EL 100MF 50V
C917	0253094	EL 1000MF 50V
C919	0253066	EL 10MF 25V
C920	0253093	EL 100MF 50V
C921	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C922	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C923	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C924	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C925	0259929	EL 3300MF 50V
C927	0244541	CD 0.01MF +-10% 500V
⚠C937	0279728	PF 0.01MF +-20% 125V
⚠C938	0279728	PF 0.01MF +-20% 125V
C939	0244141	CD 0.01MF +-10% 50V
C940	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C941	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C942	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C943	0244509	CD 4700PF +-10% 500V
C951	0253075	EL 2200MF 25V
C952	0253066	EL 10MF 25V

RESISTORS

RC001	0113725	CF 100 OHM +-5% 1/2W
R0001	0187075	CF 2.7K OHM +-5% 1/16W
RC002	0187089	CF 10K OHM +-5% 1/16W
R0003	0187031	CF 39 OHM +-5% 1/16W
RC004	0187089	CF 10K OHM +-5% 1/16W
R0005	0100001	CF 2.2 OHM +-5% 1/8W
R0006	0100001	CF 2.2 OHM +-5% 1/8W
R0301	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0302	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0303	0100038	CF 75 OHM +-5% 1/8W
R0304	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0305	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0306	0119508	FR 56 OHM +-5% 1/4W
R0307	0113725	CF 100 OHM +-5% 1/2W
R0308	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R0309	0100037	CF 68 OHM +-5% 1/8W
R0310	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R0311	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R0312	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0313	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0314	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0315	0150034	VR 500 OHM-B RS-8
R0316	0100038	CF 75 OHM +-5% 1/8W
R0317	0100038	CF 75 OHM +-5% 1/8W
R0318	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R0319	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
R0320	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
R0401	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0402	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0403	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0404	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0405	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0406	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0407	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0408	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0409	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0410	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0411	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0412	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0413	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0414	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0415	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R0416	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R0417	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0418	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R0419	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R0420	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R0421	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R0422	0100059	CF 560 OHM +-5% 1/8W
R071	0100038	CF 75 OHM +-5% 1/8W
R072	0100017	CF 10 OHM +-5% 1/8W
R073	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R074	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W
R075	0100025	CF 22 OHM +-5% 1/8W
R076	0100049	CF 220 OHM +-5% 1/8W
R077	0100045	CF 150 OHM +-5% 1/8W
R1101	0114167	CF 1.8K OHM +-5% 1/4W
R1102	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W
R1103	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1104	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
P1105	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
R1106	0114145	CF 390 OHM +-5% 1/4W
P1107	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1108	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W
P1110	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1111	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R1112	0151218	VR 20K OHM-B RS-10
R1113	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1114	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1115	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1116	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
P1117	0100096	CF 20K OHM +-5% 1/8W
R1120	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1121	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1122	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1123	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1124	0114181	CF 6.8K OHM +-5% 1/4W
P1125	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1127	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1128	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R1129	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1130	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1131	0114149	CF 560 OHM +-5% 1/4W
R1132	0114149	CF 560 OHM +-5% 1/4W
R1133	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
R1134	0114181	CF 6.8K OHM +-5% 1/4W
R1135	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
R1136	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
P1137	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
P1138	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R1139	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1140	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1141	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1142	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1143	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1144	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1146	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R1147	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1148	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W
R1149	0114149	CF 560 OHM +-5% 1/4W
R1150	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R1151	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R1152	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R1153	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R1154	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R1155	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
P1156	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
R1157	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
P1158	015007	VR 5K OHM-B R-8
P1159	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1160	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1161	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1163	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1164	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R1165	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1166	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1167	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1168	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R1169	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R1170	0114181	CF 6.8K OHM +-5% 1/4W
R1171	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
R1172	0100115	CF 120K OHM +-5% 1/8W
R1173	0114181	CF 6.8K OHM +-5% 1/4W
R1174	0150071	VR 5K OHM-B R-8
P1175	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1176	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1177	015007	VR 5K OHM-B R-8
R1179	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1180	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W
R1181	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1182	0100099	CF 27K OHM +-5% 1/8W
R1183	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R1184	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R1185	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1186	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1187	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1188	0150071	VR 5K OHM-B R-8
R1201	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1202	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1203	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1204	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
R1205	0114133	CF 120 OHM +-5% 1/4W
R1206	0100117	CF 150K OHM +-5% 1/8W
R1207	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1208	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1209	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1211	0100098	CF 24K OHM +-5% 1/8W
R1212	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1213	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
P1214	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1215	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
P1216	0114133	CF 120 OHM +-5% 1/4W
P1217	0100117	CF 150K OHM +-5% 1/8W
R1218	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1219	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W
R1220	0100098	CF 24K OHM +-5% 1/8W
P1221	010009	CF 12K OHM +-5% 1/8W
R1223	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
P1224	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
P1225	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R1226	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1227	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
R1228	0114133	CF 120 OHM +-5% 1/4W
R1229	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1230	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1231	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1232	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1234	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1235	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1236	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1237	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R1238	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
R1239	0114133	CF 120 OHM +-5% 1/4W
R1240	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1241	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1242	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R1243	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W
R1244	0100098	CF 24K OHM +-5% 1/8W
R1246	0100103	CF 39K OHM +-5% 1/8W
R1247	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R1248	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1249	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1250	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1251	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W
R1252	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R1253	0100103	CF 39K OHM +-5% 1/8W
R1254	0159711	VR 20K OHM-B RV-16
R1255	0159711	VR 20K OHM-B RV-16
R1256	0159711	VR 20K OHM-B RV-16
R1257	0159711	VR 20K OHM-B RV-16
R1258	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1259	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1260	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1261	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R1301	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1302	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1303	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1304	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1305	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1306	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1307	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1308	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1309	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1310	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1311	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1312	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1313	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1314	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1315	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1316	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R1317	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1318	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R1319	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R1321	0114009	CF 4.7 OHM +-5% 1/4W
R151	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2001	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2002	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2003	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2004	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W
R2005	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2006	0100057	CF 470 OHM +-5% 1/8W
R2007	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2008	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2009	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2010	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2011	0150040	VR 50K OHM-B RS-8
R2012	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2013	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2014	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2015	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2016	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2017	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2018	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2019	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R202	0100131	CF 560K OHM +-5% 1/8W
R2020	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2021	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2022	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2024	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2025	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2026	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2027	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2028	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2029	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R203	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R2030	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2031	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2032	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2033	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2034	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2035	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2036	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2037	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R204	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R205	0150037	VR 5K OHM-B RS-8
R209	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R210	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2101	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2102	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2103	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R2104	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2105	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2106	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2107	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2108	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2109	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R211	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2110	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2111	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2112	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2113	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2114	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R212	0100111	CF 82K OHM +-5% 1/8W
R2120	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2121	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2122	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2123	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2124	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2125	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2126	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2127	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2128	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2129	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R213	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2130	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2131	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2132	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2133	0100117	CF 150K OHM +-5% 1/8W
R2134	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2135	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2136	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2137	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2138	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R2139	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2140	0100109	CF 68K OHM +-5% 1/8W
R2141	0100099	CF 27K OHM +-5% 1/8W
R2142	0100057	CF 470 OHM +-5% 1/8W
R2143	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2144	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2145	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2146	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2147	0100111	CF 82K OHM +-5% 1/8W
R2148	0100111	CF 82K OHM +-5% 1/8W
R2149	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2150	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2151	0100047	CF 180 OHM +-5% 1/8W
R2152	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2153	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2154	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2155	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2156	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2157	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2158	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2159	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R216	0100071	CF 1.8K OHM +-5% 1/8W
R2160	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2162	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2166	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2167	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2168	0100117	CF 150K OHM +-5% 1/8W
R2169	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R217	0100050	CF 240 OHM +-5% 1/8W
R2170	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2171	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2172	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2173	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2174	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2175	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2176	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2177	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2178	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2179	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2180	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2181	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2182	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2183	0100049	CF 220 OHM +-5% 1/8W
R2184	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R2185	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R2186	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W
R2187	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2188	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2189	0100087	CF 8.2K OHM +-5% 1/8W
R2190	0100086	CF 7.5K OHM +-5% 1/8W
R2191	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2192	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2193	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2194	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2195	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2196	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2197	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R2198	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2199	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R2200	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R2201	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2202	0100063	CF 820 OHM +-5% 1/8W
R2203	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2204	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W
R2205	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R2206	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2207	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION	SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R2208	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W	R315	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2209	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R316	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2210	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R317	0100059	CF 560 OHM +-5% 1/8W
R2211	0100047	CF 180 OHM +-5% 1/8W	R318	0114137	CF 180 OHM +-5% 1/4W
R2212	0151299	VR 2K OHM B	R319	0151279	VR 200 OHM-B RS-10
R2213	0100061	CF 680 OHM +-5% 1/8W	R320	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2214	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R321	0100050	CF 240 OHM +-5% 1/8W
R2215	0110117	MF 68 OHM +-5% 1W	R323	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2216	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R324	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R2218	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R325	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2219	0114151	CF 680 OHM +-5% 1/4W	R326	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R2220	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W	R327	0100063	CF 820 OHM +-5% 1/8W
R2221	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R328	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W
R2222	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	R329	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W
R2223	0100101	CF 33K OHM +-5% 1/8W	R330	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W
R2224	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W	R331	0100039	CF 82 OHM +-5% 1/8W
R2225	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	R332	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R2226	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W	R333	0100085	CF 6.8K OHM +-5% 1/8W
R2227	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W	R334	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2228	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W	R335	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R2229	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W	R336	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R2230	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	P337	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R2231	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	R338	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2232	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R339	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2233	0100061	CF 680 OHM +-5% 1/8W	R340	0100060	CF 620 OHM +-5% 1/8W
R2234	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W	R341	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R2235	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W	R342	0100043	CF 120 OHM +-5% 1/8W
R2236	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W	P343	0159514	VR 1K OHM-C RV-16
R2237	0100047	CF 180 OHM +-5% 1/8W	R344	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W
R2240	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R345	0114143	CF 330 OHM +-5% 1/4W
R2241	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R346	0114181	CF 6.8K OHM +-5% 1/4W
R230	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W	R347	0159537	VR 10K OHM-B RV-16
R231	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W	R348	0100077	CF 3.3K OHM +-5% 1/8W
R232	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R349	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W
R233	0100023	CF 18 OHM +-5% 1/8W	R350	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W
P235	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W	R351	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R301	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R352	0113739	CF 390 OHM +-5% 1/2W
R302	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W	R353	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R303	0100059	CF 560 OHM +-5% 1/8W	R354	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R304	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R355	0100062	CF 750 OHM +-5% 1/8W
R305	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W	R356	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R306	0100105	CF 47K OHM +-5% 1/8W	R357	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W
P307	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W	R358	0100055	CF 390 OHM +-5% 1/8W
R308	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W	R359	0100109	CF 68K OHM +-5% 1/8W
R309	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W	R360	0100050	CF 240 OHM +-5% 1/8W
R310	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W	R361	0114205	CF 15K OHM +-5% 1/4W
R311	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W	R362	0159511	VR 500 OHM-B RV-16
R312	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	P363	0100093	CF 15K OHM +-5% 1/8W
R313	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W	R364	0100075	CF 2.7K OHM +-5% 1/8W
R314	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	R365	0151676	VR 5K OHM-B RS-10

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION	SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R366	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	⚠ R458	0119508	FR 56 OHM +-5% 1/4W
R367	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W	⚠ R459	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W
R368	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W	R460	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W
R369	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R461	0114137	CF 180 OHM +-5% 1/4W
R370	0100061	CF 680 OHM +-5% 1/8W	R462	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R371	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W	R463	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R372	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R464	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R373	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W	R465	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R375	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R466	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W
R376	0100047	CF 180 OHM +-5% 1/8W	R501	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R380	0100087	CF 8.2K OHM +-5% 1/8W	R502	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R381	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W	R503	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W
R401	0100057	CF 470 OHM +-5% 1/8W	R504	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W
R402	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	P505	015004C	VR 50K OHM-B RS-8
R403	0100041	CF 100 OHM +-5% 1/8W	R506	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W
R406	0137533	CF 47 OHM +-5% 1/4W	R507	0159537	VR 10K OHM-B RV-16
R407	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R508	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R408	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	P509	0100121	CF 220K OHM +-5% 1/8W
R409	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R510	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W
R410	0150037	VR 5K OHM-B RS-8	P511	0100057	CF 470 OHM +-5% 1/8W
R411	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W	R512	0150040	VR 50K OHM-B RS-8
R413	0100051	CF 270 OHM +-5% 1/8W	R513	0100069	CF 1.5K OHM +-5% 1/8W
R414	0100053	CF 330 OHM +-5% 1/8W	R514	0100062	CF 750 OHM +-5% 1/8W
R415	0100057	CF 470 OHM +-5% 1/8W	R515	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R416	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R516	0100084	CF 6.2K OHM +-5% 1/8W
R417	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	P518	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W
R421	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R519	0159537	VR 10K OHM-B RV-16
R422	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W	P520	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W
R423	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W	R522	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R424	0100097	CF 22K OHM +-5% 1/8W	R523	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
P425	0113735	CF 270 OHM +-5% 1/2W	R524	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
R426	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	R525	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
R427	0100081	CF 4.7K OHM +-5% 1/8W	P526	0114143	CF 330 OHM +-5% 1/4W
P428	0150035	VR 1K OHM-B RS-8	R527	0114143	CF 330 OHM +-5% 1/4W
R429	0159693	VR 2K OHM-B RV-16	P528	0114143	CF 330 OHM +-5% 1/4W
R431	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W	P529	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W
R432	0100079	CF 3.9K OHM +-5% 1/8W	P530	0100067	CF 1.2K OHM +-5% 1/8W
R433	0159633	VR 10K OHM-B RV-16	R531	0100073	CF 2.2K OHM +-5% 1/8W
R434	0150038	VR 10K OHM-B RS-8	R535	0100120	CF 200K OHM +-5% 1/8W
R440	0114135	CF 150 OHM +-5% 1/4W	P536	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R441	0114137	CF 180 OHM +-5% 1/4W	R537	0100089	CF 10K OHM +-5% 1/8W
R451	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R538	0100083	CF 5.6K OHM +-5% 1/8W
R452	0100107	CF 56K OHM +-5% 1/8W	R539	0100075	CF 2.7K OHM +-5% 1/8W
R453	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R540	0100095	CF 18K OHM +-5% 1/8W
R453	0100113	CF 100K OHM +-5% 1/8W	R601	0114141	CF 270 OHM +-5% 1/4W
R454	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R602	0151298	VR 500 OHM-B RS-10
R454	0114137	CF 180 OHM +-5% 1/4W	R603	0159644	VR 10K OHM-B RV-16
R455	0100091	CF 12K OHM +-5% 1/8W	R605	0114203	CF 12K OHM +-5% 1/4W
⚠ R456	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W	R606	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W
⚠ R457	0119506	FR 56 OHM +-5% 1/4W	P607	0113753	CF 1.3K OHM +-5% 1/2W

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION	SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R608	0113774	CF 10K OHM +-5% 1/2W	R739	0114201	CF 10K OHM +-5% 1/4W
R609	0110241	MF 680 OHM +-5% 2W	R740	0114206	CF 16K OHM +-5% 1/4W
R610	0114007	CF 3.9 OHM +-5% 1/4W	R741	0110335	MF 390 OHM +-5% 3W
R612	0114175	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W	R742	0113807	CF 220K OHM +-5% 1/2W
R613	0114201	CF 10K OHM +-5% 1/4W	R743	0114204	CF 13K OHM +-5% 1/4W
R614	0114153	CF 820 OHM +-5% 1/4W	R744	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
⚠ R615	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W	R745	0114170	CF 2.4K OHM +-5% 1/4W
R616	0114135	CF 150 OHM +-5% 1/4W	R746	0110228	MF 200 OHM +-5% 2W
R617	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W	R747	0110111	MF 39 OHM +-5% 1W
R621	0100085	CF 6.8K OHM +-5% 1/8W	R748	0114139	CF 220 OHM +-5% 1/4W
R632	0151332	VR 1K OHM-B RV-10	R749	0114145	CF 390 OHM +-5% 1/4W
R635	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W	R750	0113705	CF 15 OHM +-5% 1/2W
R636	0114210	CF 24K OHM +-5% 1/4W	R751	0113705	CF 15 OHM +-5% 1/2W
R637	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W	R752	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W
R638	0114183	CF 8.2K OHM +-5% 1/4W	⚠ R753	0179625	MG 1M OHM+-1% 1/8W
R648	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W	R754	0114143	CF 330 OHM +-5% 1/4W
R701	0110365	MF 6.8K OHM +-5% 3W	R755	0114221	CF 68K OHM +-5% 1/4W
R702	0110355	MF 2.7K OHM +-5% 3W	R756	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R703	0113762	CF 3.3K OHM +-5% 1/2W	R757	0110171	MF 12K OHM +-5% 1W
⚠ R704	0114281	CF 100K OHM +-5% 1/4W	R758	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W
⚠ R705	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W	R759	0113746	CF 680 OHM +-5% 1/2W
⚠ R706	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W	R760	0114165	CF 1.5K OHM +-5% 1/4W
⚠ R707	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W	R761	0114170	CF 4.3K OHM +-5% 1/4W
R708	0110175	MF 18K OHM +-5% 1W	R762	0100065	CF 1K OHM +-5% 1/8W
R709	0114203	CF 12K OHM +-5% 1/4W	R767	0141072	WW 2.7 OHM +-5% 4W
⚠ R710	0179610	MG 240K OHM +-1% 1/8W	R768	0114172	CF 3K OHM +-5% 1/4W
⚠ R711	0114222	CF 75K OHM +-5% 1/4W	R769	0110101	MF 15 OHM +-5% 1W
⚠ R712	0114173	CF 3.3K OHM +-5% 1/4W	R770	0114164	CF 1.3K OHM +-5% 1/4W
⚠ R713	0114221	CF 68K OHM +-5% 1/4W	R771	0114222	CF 75K OHM +-5% 1/4W
R717	0114201	CF 10K OHM +-5% 1/4W	R772	0114207	CF 18K OHM +-5% 1/4W
R718	0114208	CF 20K OHM +-5% 1/4W	R773	0114174	CF 3.6K OHM +-5% 1/4W
R719	0114172	CF 3K OHM +-5% 1/4W	R774	0114168	CF 2K OHM +-5% 1/4W
R720	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W	R775	0114164	CF 1.3K OHM +-5% 1/4W
R721	0114138	CF 200 OHM +-5% 1/4W	R776	0114281	CF 100K OHM +-5% 1/4W
R722	0110251	MF 1.8K OHM +-5% 2W	R777	0114281	CF 100K OHM +-5% 1/4W
R723	0114211	CF 27K OHM +-5% 1/4W	R778	0114201	CF 10K OHM +-5% 1/4W
R724	0114131	CF 100 OHM +-5% 1/4W	⚠ R779	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W
R725	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W	⚠ R780	0119505	FR 2.2 OHM +-5% 1/4W
R727	0151679	VR 50K OHM-B RS-10	R781	0113705	CF 15 OHM +-5% 1/2W
R728	0114217	CF 47K OHM +-5% 1/4W	R782	0110228	MF 200 OHM +-5% 2W
R729	0114182	CF 7.5K OHM +-5% 1/4W	R783	0113760	CF 2.7K OHM +-5% 1/2W
R730	0114217	CF 47K OHM +-5% 1/4W	R851B	0114135	CF 150 OHM +-5% 1/4W
R731	0114203	CF 12K OHM +-5% 1/4W	R851B	0243425	CD 100PF +-10% 500V
R732	0114171	CF 2.7K OHM +-5% 1/4W	R851G	0114139	CF 220 OHM +-5% 1/4W
R733	0114130	CF 160 OHM +-5% 1/4W	R851R	0114135	CF 150 OHM +-5% 1/4W
R734	0114217	CF 47K OHM +-5% 1/4W	R852B	0150001	VR 200 OHM-B
R735	0110129	MF 220 OHM +-5% 1W	R852R	0150001	VR 200 OHM-B
⚠ R736	0179625	MG 1M OHM+-1% 1/8W	R853B	0114164	CF 1.3K OHM +-5% 1/4W
R737	0114221	CF 68K OHM +-5% 1/4W	R853G	0114164	CF 1.3K OHM +-5% 1/4W
R738	0114177	CF 4.7K OHM +-5% 1/4W	R853R	0114164	CF 1.3K OHM +-5% 1/4W

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
R854B	0110271	MF 12K OHM +-5% 2W
R854G	0110271	MF 12K OHM +-5% 2W
R854R	0110271	MF 12K OHM +-5% 2W
R856B	0113815	CF 470K OHM +-5% 1/2W
R856G	0113815	CF 470K OHM +-5% 1/2W
R856R	0113815	CF 470K OHM +-5% 1/2W
R857B	0151635	VR 1M OHM-B
R857G	0151635	VR 1M OHM-B
R857R	0151635	VR 1M OHM-B
R858B	0179593	MG 330K OHM +-5% 1/2W
R858G	0179593	MG 330K OHM +-5% 1/2W
R858R	0179593	MG 330K OHM +-5% 1/2W
R859B	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R859G	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R859R	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R860B	0114139	CF 220 OHM +-5% 1/4W
R860G	0114139	CF 220 OHM +-5% 1/4W
R860R	0114139	CF 220 OHM +-5% 1/4W
R862B	0114131	CF 100 OHM +-5% 1/4W
R862G	0114131	CF 100 OHM +-5% 1/4W
R862R	0114131	CF 100 OHM +-5% 1/4W
R863B	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R863G	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R863R	0110276	MF 20K OHM +-5% 2W
R871B	0113754	CF 1.5K OHM +-5% 1/2W
R871G	0113754	CF 1.5K OHM +-5% 1/2W
R871R	0113754	CF 1.5K OHM +-5% 1/2W
R872B	0113752	CF 1.2K OHM +-5% 1/2W
R872G	0113752	CF 1.2K OHM +-5% 1/2W
R872R	0113752	CF 1.2K OHM +-5% 1/2W
⚠ R902	0141079	WW 220 OHM +-5% 15W
⚠ R903	0141090	WW 4.7 OHM+-10% 5W
R904	0113774	CF 10K OHM +-5% 1/2W
R905	0114289	CF 220K OHM +-5% 1/4W
⚠ R906	0119508	FR 56 OHM +-5% 1/4W
⚠ R907	0141079	WW 220 OHM +-5% 15W
R908	0110385	MF 47K OHM +-5% 3W
R909	0190133	WW 120 OHM +-5% 3W
R910	0114053	CF 33 OHM +-5% 1/4W
R911	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R912	0114175	CF 3.9K OHM +-5% 1/4W
R913	0114179	CF 5.6K OHM +-5% 1/4W
R914	0151209	VR 2K OHM-B RS-10
R915	0110329	MF 220 OHM +-5% 3W
R916	0114165	CF 1.5K OHM +-5% 1/4W
R917	0114169	CF 2.2K OHM +-5% 1/4W
R918	0114163	CF 1.2K OHM +-5% 1/4W
R919	0114167	CF 1.8K OHM +-5% 1/4W
R920	0114177	CF 4.7K OHM +-5% 1/4W
R921	0110248	MF 1.3K OHM+-5% 2W
R922	0114177	CF 4.7K OHM +-5% 1/4W
⚠ R930	0139015	CC 1M OHM +-10% 1/2W
R931	0113774	CF 10K OHM +-5% 1/2W

ICs

IC201	2368282	IC M51354AP
IC421	2363211	IC AN829
IC451	2370572	IC STK437-135
IC501	2365062	IC HA11436A
⚠ IC901	2370871	IC STR3110
⚠ IC951	2364401	IC HA17812P
IC0001	2362492	IC HD43019A
IC0301	2368271	IC M51321P
IC2001	2361411	IC HD14520BP
IC2101	2368292	IC MN1414HF
IC2102	2368451	IC MN1228
IC2103	2365411	IC UPC339C/TA75339P
IC2104	2366621	IC LA7910
IC2105	2366571	IC MN1217A

TRANSISTORS

Q0001	2323352	TR 2SB642R/S
Q0002	2321984	TR 2SC2060(R)
Q0301	2320644	TR 2SC1213D
Q0302	0573480	TR 2SC458B
Q0303	0573480	TR 2SC458B
Q0304	2320595	TR 2SC458D
Q0401	2320644	TR 2SC1213D
Q0402	0573480	TR 2SC458B
Q071	2320143	TR 2SC717TM
Q1101	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1102	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1103	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1104	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1105	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1106	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1107	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1108	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1109	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1110	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1111	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1112	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1113	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q1201	2320595	TR 2SC458D
Q1202	2320595	TR 2SC458D
Q1203	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1204	2320595	TR 2SC458D
Q1205	2320595	TR 2SC458D

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
Q1206	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1207	2320595	TR 2SC458D
Q1208	2320595	TR 2SC458D
Q1209	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1210	2320595	TR 2SC458D
Q1211	2320595	TR 2SC458D
Q1212	2320681	TR 2SA673A B/C
Q1301	2321591	TR 2SD401AK
Q1302	2321386	TR 2SB546/546A (K)/(L)
Q1303	2321591	TR 2SD401AK
Q1304	2321386	TR 2SB546/546A (K)/(L)
Q1305	2321591	TR 2SD401AK
Q1306	2321386	TR 2SB546/546A (K)/(L)
Q1307	2321591	TR 2SD401AK
Q1308	2321386	TR 2SB546/546A (K)/(L)
Q151	2321984	TR 2SC2060(R)
Q2001	0573480	TR 2SC458B
Q2002	0573480	TR 2SC458B
Q2003	0573480	TR 2SC458B
Q2004	0573480	TR 2SC458B
Q2005	0573480	TR 2SC458B
Q2006	2320595	TR 2SC458D
Q2007	0573480	TR 2SC458B
Q2008	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q2009	2320595	TR 2SC458D
Q2010	0573480	TR 2SC458B
Q2011	2320637	TR 2SA673C/D
Q2101	2320637	TR 2SA673C/D
Q2102	2320637	TR 2SA673C/D
Q2103	2320637	TR 2SA673C/D
Q2106	2320644	TR 2SC1213D
Q2107	2324082	TR 2SK105(F)
Q2108	2320663	TR 2SC1213AC
Q2109	0573480	TR 2SC458B
Q2110	0573480	TR 2SC458B
Q2111	0573480	TR 2SC458B
Q2112	0573480	TR 2SC458B
Q2113	2320637	TR 2SA673C/D
Q2114	2322191	TR 2SC1740(R)
Q2115	2320637	TR 2SA673C/D
Q2116	2322191	TR 2SC1740(R)
Q2117	2320644	TR 2SC1213D
Q2118	0573480	TR 2SC458B
Q2119	0573480	TR 2SC458B
Q2120	2320845	TR 2SC1162K (C)/(D)
Q2121	0573480	TR 2SC458B
Q2122	0573480	TR 2SC458B
Q2123	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q2124	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q2125	0573480	TR 2SC458B
Q301	2320595	TR 2SC458D
Q302	0573480	TR 2SC458B
Q303	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q304	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q305	2320637	TR 2SA673C/D
Q306	0573480	TR 2SC458B
Q307	2320595	TR 2SC458D
Q308	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q309	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q310	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q311	2320595	TR 2SC458D
Q312	0573480	TR 2SC458B
Q313	0573480	TR 2SC458B
Q314	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q315	2320595	TR 2SC458D
Q316	0573480	TR 2SC458B
Q317	2320595	TR 2SC458D
Q318	2321351	TR 2SA836/844 D/E
Q319	2320595	TR 2SC458D
Q320	0573480	TR 2SC458B
Q401	2320595	TR 2SC458D
Q501	0573480	TR 2SC458B
Q601	2321163	TR 2SC1212A MT C
Q701	2323541	TR 2SC1756HF
Q702	0573480	TR 2SC458B
⚠ Q704	2323461	TR 2SD905
Q705	2320646	TR 2SC1213B/C
Q706	2320646	TR 2SC1213B/C
Q707	2323531	TR 2SB740(B/C)
Q708	2320664	TR 2SC1213A(E/C)
Q709	2320664	TR 2SC1213A(E/C)
Q710	0573480	TR 2SC458B
Q711	0573480	TR 2SC458B
⚠ Q712	2324032	TR 2SC1454BK
Q713	2320664	TR 2SC1213A(B/C)
Q851B	2321221	TR 2SC1514
Q851G	2321221	TR 2SC1514
Q851R	2321221	TR 2SC1514
Q852B	2321221	TR 2SC1514
Q852G	2321221	TR 2SC1514
Q852R	2321221	TR 2SC1514
Q902	2321388	TR 2SB546K/2SB546A K
Q903	2320663	TR 2SC1213AC
Q904	2321591	TR 2SD401AK
Q905	2320682	TR 2SA673A C
Q906	2320682	TR 2SA673A C

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
DIODES		
D0001	2328911	DI SE303A
D0002	2328911	DI SE303A
D0301	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0302	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0303	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0304	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0305	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0306	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0401	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0402	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0403	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0404	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0405	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0406	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0407	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0408	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0409	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D0410	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D1102	2330351	DI 1S2076
D1103	2330351	DI 1S2076
D1104	2330351	DI 1S2076
D1105	2330351	DI 1S2076
D1107	2330351	DI 1S2076
D1108	2330351	DI 1S2076
D1109	2330351	DI 1S2076
D1111	2330351	DI 1S2076
D1112	2330351	DI 1S2076
D1113	2330351	DI 1S2076
D1114	2330351	DI 1S2076
D1116	2330351	DI 1S2076
D1117	2330351	DI 1S2076
D1118	2330351	DI 1S2076
D1119	2330351	DI 1S2076
D1301	2330351	DI 1S2076
D1302	2330351	DI 1S2076
D1303	2330351	DI 1S2076
D1304	2330351	DI 1S2076
D1305	2330351	DI 1S2076
D1306	2330351	DI 1S2076
D1307	2330351	DI 1S2076
D1308	2330351	DI 1S2076
D2001	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2002	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2004	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2005	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2006	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2007	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2008	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2010	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2011	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2012	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2013	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2014	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2015	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2016	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2017	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2018	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2019	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2020	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2101	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2102	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2103	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2104	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2105	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2106	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2107	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2110	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2111	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2112	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2114	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2115	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2116	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2117	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2118	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2119	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2120	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2121	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2122	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2123	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2124	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2125	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2126	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2129	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2130	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2131	2331201	DI WO-6B
D2132	2332912	LED SLR55GC
D2133	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2134	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2136	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D2137	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D301	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D302	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D303	2333173	DI 1N34A/1K34A
D304	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D305	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D306	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D307	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D308	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D309	2331351	DI 1S2076/1S2473H

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
D310	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D311	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D313	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D502	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D503	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D601	2331481	DI V06CS/S1E01-02
D602	2331481	DI V06CS/S1B01-02
D603	2330352	DI 1S2076A
D604	2330553	DI V09G
D609	2333173	DI 1N34A/1K34A
D610	2333173	DI 1N34A/1K34A
⚠ D701	2330551	DI V09C
D702	2330551	DI V09C
⚠ D703	2330551	DI V09C
D704	2330564	DI V11N
D705	2330352	DI 1S2076A
D706	2330564	DI V11N
D707	2330564	DI V11N
D708	2340332	VA MV-11
⚠ D710	2332152	DI GH3F
D712	2330551	DI V09C
D853B	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D853G	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D853R	2331351	DI 1S2076/1S2473H
D854B	2330564	DI V11N
D854G	2330564	DI V11N
D854R	2330564	DI V11N
⚠ D901	2331471	DI V-17C
⚠ D902	2331471	DI V-17C
⚠ D903	2331471	DI V-17C
⚠ D904	2331471	DI V-17C
D905	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D906	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D907	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D908	2331481	DI V06CS/S1B01-02
D918	2330631	ZD HZ7(A)
D919	2340333	VAPISTOR MV13
D920	2330351	DI 1S2076
⚠ D921	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D922	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D923	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D924	2331481	DI V06CS/S1B01-02
⚠ D951	2332791	DI RB-151
D952	2331201	DI WO-6B
ZD151	2331495	ZD RD5.6EB
ZD201	2331001	ZD HZ6A
ZD301	2331161	ZD HZ11(A)/(B)/(C)
ZD303	2331161	ZD HZ11(A)/(B)/(C)
ZD304	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
ZD305	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
ZD312	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
ZD501	2331161	ZD HZ11(A)/(B)/(C)
ZD502	2331161	ZD HZ11(A)/(B)/(C)
ZD503	2331161	ZD HZ11(A)/(B)/(C)
ZD601	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
ZD701	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
ZD702	2332161	ZD HZ27-04
ZD703	2331586	ZD RD30EB
ZD704	2331812	ZD HZ7 (A2)
Z2001	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
Z2002	2331154	ZD HZ12(A)/(B)/(C)
Z2101	2334312	DI RD33EB1
Z2102	2331821	ZD HZ9(A)1
Z2103	2331807	ZD HZ6(C)1
Z2104	2330633	ZD HZ7(C)
Z2105	2334122	ZD RD5.1EB1
Z2106	2330634	ZD HZ7(A)/(B)
Z2107	2331497	ZD RD6.2EB
Z2108	2331497	ZD RD6.2EB
Z2109	2331497	ZD RD6.2EB
Z2110	2331497	ZD RD6.2EB
Z2111	2331497	ZD RD6.2EB
Z2112	2331497	ZD RD6.2EB
Z2113	2331497	ZD RD6.2EB
Z2114	2331497	ZD RD6.2EB
Z2115	2331497	ZD RD6.2EB
Z2116	2331497	ZD RD6.2EB
Z2117	2331497	ZD RD6.2EB
Z2118	2331497	ZD RD6.2EB
Z2119	2331497	ZD RD6.2EB

THERMISTOR

TH701	2340361	112103-3

COILS

L071	2141776	M7-D TYPE COIL
L072	2122253	LA AXIAL COIL
L151	2122253	LA AXIAL COIL
L201	2162981	FIXED COIL
L202	2142661	S10-H MOLD IFT
L203	2122232	LA AXIAL COIL 2.7UH
L204	2142015	G TYPE MOLD IFT
L205	2142015	G TYPE MOLD IFT
L208	2121693	PEAKING COIL
L209	2122253	LA AXIAL COIL
L210	2122251	LA AXIAL COIL 68 MICROH
L2101	2122253	LA AXIAL COIL
L2102	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
L2103	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L2104	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L2105	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L2107	2122234	LA AXIAL COIL
L2108	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L2109	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L2110	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L301	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L302	2141148	1H DL COIL
L303	2141148	1H DL COIL
L304	2121706	PEAKING COIL 100MI +-10%
L305	2121702	PEAKING COIL
L306	2121701	PEAKING COIL HCPS
L307	2121698	PEAKING COIL
L308	2121701	PEAKING COIL HCPS
L309	2122231	LA AXIAL COIL 2.2UH
L310	2121692	PEAKING COIL 10MI +-10%
L401	2122251	LA AXIAL COIL 68 MICROH
L402	2122253	LA AXIAL COIL
L403	2122242	LA AXIAL COIL 15UH
L404	2122253	LA AXIAL COIL
L405	2122253	LA AXIAL COIL
L501	2122241	LA AXIAL COIL 12UH
L502	2122241	LA AXIAL COIL 12UH
L503	2122241	LA AXIAL COIL 12UH
L701	2120482	FILTER COIL 100MH +-10%
⚠ L702	2162541	HORIZONTAL SIZE COIL
L703	2122099	FILTER COIL 18UH
⚠ L704B	2441921	DEFLECTION YOKE
⚠ L704G	2441922	DEFLECTION YOKE
⚠ L704R	2441921	DEFLECTION YOKE
⚠ L705	2161722	HORIZONTAL LINEARITY COIL
L706	2120486	FILTER COIL 4700MI
L707	2122095	FILTER COIL 27UH
L708	2120333	FILTER COIL
L709	2120486	FILTER COIL 4700MI
L710	2121211	FILTER COIL
L851B	2120124	PEAKING COIL 120MH
L851G	2120124	PEAKING COIL 120MH
L851R	2120124	PEAKING COIL 120MH
⚠ L901	2121672	FILTER COIL
L903	2120333	FILTER COIL
L904	2120333	FILTER COIL
⚠ L905	2121672	FILTER COIL
L906	2120333	FILTER COIL

TRANSFORMERS

T501	2141533	BAND PASS TRANSFORMER
T701	2260021	TRANS HORIZONTAL DRIVE
⚠ T704	2433571	FLYBACK TRANSFORMER
⚠ T705	2270883	PCT-H
⚠ T901	2213251	POWER TRANSFORMER D
⚠ T902	2212743	POWER TRANSFORMER B

COMPOUND COMPONENTS

CP201	2300073	SAW FILTER HW2063
⚠ CP702	0194048	FOCUS PACK
⚠ CP703	0194001	HV RESISTOR
MF201	2142241	CERAMIC FILTER 4.5MHZ
MF401	2142601	CERAMIC FILTER 4.5MHZ
MF402	2790881	CERAMIC FILTER
M0001	2790841	CERAMIC FILTER CSB455EB
⚠ M701	2370542	MODULE HM7052

FUSES

⚠ F901	2720587	FUSE 4A
⚠ F903	2720814	UL FUSE 2A
⚠ F905	2720812	FUSE 0.8A
⚠ F906	2720812	FUSE 0.8A
⚠ F907	2720584	FUSE 2A
⚠ F908	2720584	FUSE 2A
⚠ F921	2720587	FUSE 4A

MISCELLANEOUS

DL301	2790561	DELAY LINE
DL302	2162073	DELAY LINE
N851B	2340181	LIGHTNING TUBE
N851G	2340181	LIGHTNING TUBE
N851R	2340181	LIGHTNING TUBE
⚠ RL951	2640193	POWER RELAY
⚠ SP401	2412131	SPEAKER
⚠ SP402	2411911	SPEAKER 50MM
⚠ SP403	2412131	SPEAKER
⚠ SP404	2411911	SPEAKER 50MM
S2001	2620281	SLIDE SWITCH
S2002	2631123	PUSH SW
S2102	2630631	SWITCH-KEY
S2103	2630631	SWITCH-KEY
S2104	2630631	SWITCH-KEY
S2105	2630631	SWITCH-KEY
S2106	2630631	SWITCH-KEY
S2107	2630631	SWITCH-KEY
S2108	2630631	SWITCH-KEY

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with a ⚠ have special characteristics important to safety. Before replacing any of these components, read carefully, the PRODUCT SAFETY NOTICE of this Service Manual. Don't degrade the safety of the receiver through improper servicing.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
S2109	2630631	SWITCH-KEY
S2110	2630631	SWITCH-KEY
S2111	2630631	SWITCH-KEY
S2112	2630631	SWITCH-KEY
S2113	2630631	SWITCH-KEY
S301	2620281	SLIDE SWITCH
S501	2630771	PUSH SWITCH
S851B	2340038	SPARK GAP
S851G	2340038	SPARK GAP
S851R	2340038	SPARK GAP
TU	2664885	FEEDER CORD
X2101	2785302	CRYSTAL 4,5MHZ
X501	2790441	CRYSTAL
	0044433	5 SPECIAL WASHER
	2370941	MODULE HM7052-01 ASS
	2425441	TUNER ET-449
⚠	2460071	HV CONNECTOR
	2581722	PRE. AMP
	2582552	REMOTE CONTROL TRANSMITTER
	2659471	INSULATOR FOR FOCUS LEAD
	2661752	3P PIN PLUG WITH BASE
8	2661753	PLUG
	2670771	JACK
10	2691591	ANODE COVER R
12	2691592	ANODE COVER G
	2691593	ANODE COVER B
	2720221	FUSE HOLDER
⚠ 72	2742552	AC LINE CORD
	2770791	FERRITE CORE
	2771892	FERRITE BEADS CORE 004
	2780261	INSULATING PLATE
	2781282	BEAD BAND
	2781441	EARTH SPRING
74	2783851	MICA SEAT
75	2784331	CPT SOCKET FOCUS COVER
	2785791	MICA SHEET
	2950301	CPT SOCKET
2	2980952	IN OUT TERMINAL BOARD
4	3116462	CABINET (HCPA)
60	3236673	CONTROL PANEL
3	3260452	KNOB-VR
63	3261154	AUTO BUTTON
61	3262034	KNOB-TOUCH
86	3415013	DEFLECTION BLOCK ASS'Y
⚠ 55	3416104	CRT,LENS ASS'Y (R)
⚠ 56	3416105	CRT,LENS ASS'Y (G)
⚠ 57	3416106	CRT,LENS ASS'Y (B)
	3456872	UPPER BACK BOARD (HCPA)
6	3457401	BACK COVER ASS'Y (HCPA)
	3588671	AIR POCKET CUSHION (HCPA)
	3589021	UPPER PAD
	3589631	DOOR FRONT PAD (HCPA)
	3589641	DOOR BOTTOM PAD (HCPA)
15	3716751	WIRE CLIP
	3719342	CANOE RIVET
70	3725352	FASTENER FOR TRANSFORMER
	3727952	DEGAUSING COIL HOLDER
11	3727972	HOLDER-AC LINE CORD
16	3738902	TRANSISTOR BUSH
17	3739671	BS CORD HOLDER
36	3746481	CLAMP
	3752243	FASTENER
	3772871	CASTOR(HCPA)
18	3776391	COVER-SCREW
9	3777311	REAR SCREEN ASS (HCPA)
88	3777532	DELTA 1 LC SERVICE LENS (HCPA)
30	3777651	SCREEN FRAME U
31	3777661	SCREEN FRAME LO
32	3777673	SCREEN FRAME R
33	3777681	SCREEN FRAME LE
	3778213	BATTERY LID
	3778221	REMOTE CONTROL FILTER
	3778492	R/C CASE (A)
	3779031	KNOB-CHANNEL
	3779041	VOLUME KNOB
	3781141	R/C CASE(B)
59	4130711	NUT - 4U NUT
40	4137976	4X20 TAPPING SCREW WITH WASHER
	4137977	SCREW 4X25MM
	4159421	M3X8 TAPPING SCREW
	4159423	M3X12 SCREW FOR RC PWB W/WASHER
	4159425	3X16 TAPPING SCREW
68	4159426	3X8 TAPPING SCREW WITH WASER
58	4159427	3X10 TAPPING SCREW WITH WASHER
	4196952	WASHER
	4204333	HEAT SINK
19	4216823	FBT EARTH SPRING
	4216901	TERMINAL 7S
73	4228371	TRANSISTOR COVER
	4228418	WASHER
	4262441	CASTOR HOLDER
44	4273331	MIRROR METAL U
45	4273341	MIRROR METAL LO
42	4273351	MIRROR METAL L

NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole ⚠ possèdent des caractéristiques spéciales. Avant de procéder au remplacement des ces composants, lire attentivement la NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION indiquée dans ce manuel de réparation. Ne pas altérer le niveau de sécurité de l'appareil en procédant à des réparations erronées.

SYMBOL NO.	PART NO.	DESCRIPTION
41	4273352	MIRROR METAL R
47	4273361	MIRROR HOLDER L
46	4273362	MIRROR HOLDER R
87	4273371	SHIELD METAL A
23	4273531	UPPER MIRROR (HCPA)
43	4273542	LOWER MIRROR (HCPA)
	4273561	MIRROR FIXED BRACE LL
	4273562	MIRROR FIXED BRACE RL
	4273593	MIRROR FIXED BRACE RUX
	4273594	MIRROR FIXED BRACE LUX
	4273691	MIRROR ANGLE H
76	4274821	X-RAY SHIELD R
77	4274831	X-RAY SHIELD L
78	4274841	X-RAY SHIELD B
20	4274851	X-RAY SHIELD ANODE R
35	4276301	X-RAY SHIELD METAL C
	4276311	X-RAY SHIELD METAL D
	4276661	MIRROR SUPPORT R
	4276662	MIRROR SUPPORT L
	4280881	BATTERY TERMINAL (B-2)
	4280891	BATTERY TERMINAL (C-2)
	4282911	HINGE (L)
7	4283275	DOOR
	4515484	4X12 TAPPING SCREW WITH FLANGE
	4517994	4X16 SELF TAPPING SCREW
5	4517997	4X12 SELF TAPPING SCREW
	4518742	M2.3X12 PAN HEAD SCREW WITH WASHER
	4518751	M2.3 NUT
	4518771	3X10 TAPPING SCREW WITH SPRING WASHER
24	4518782	25MM BIND TNE
48	4519503	3X12 TAPPING SCREW
37	4519511	4X12 TAPPING SCREW
29	4520421	4X25 TAPPING SCREW
22	4520483	3.5X16 TAPPING SCREW
39	4520771	4X18 TAPPING SCREW
	4521451	M2.6 BIND SCREW
	4614451	SILICON GUM SPACER
	4616791	SWITCH GUM
	4674991	RUBBER SPACER A
	4674992	RUBBER SPACER b
14	4770772	3 NUT
26	4821331	MIRROR BOARD (HCPA)

HITACHI

HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300 Route Trans Canada, Pointe Claire, Qué. H9R 1B1 Tel: 514-697-9150

HITACHI (HSC) CANADA INC.
3300 Trans Canada Highway, Pointe Claire, Quebec, H9R 1B1 Tel: 514-697-9150

Printed in Japan YS-M(F)

CT4536-501 YK No.967F•E YOKOHAMA
NTSC-SYSTEM VP3X2 Chassis